

# PC-DMIS CMM 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、商標、および法的情報

## 著作権

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。

## 商標

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

**Ip\_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 **Ip\_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。

### Ip\_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： **Ip\_solve** (別称 **lpsolve**)

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/](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、いかなる保証也没有。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](mailto: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](mailto: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、いかなる保証也没有ありません。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、いかなる保証也没有ありません。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

freeicons.png から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で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ります: <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ります: [https://zlib.net/zlib\\_license.html](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。

Tesseract 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、いかなる保証也没有。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。

## Cookie 同意と js-cookie

PC-DMIS ヘルプドキュメントは当社の [docs.hexagonmi.com](https://docs.hexagonmi.com) ウェブサイトで入手できます。このドキュメントでは無料のオープンソース Javascript ライブラリを使用しています。

Cookie 同意 - Cookie 同意について詳しくは、<https://cookieconsent.insites.com> を参照してください。コードは下記の MIT ライセンス条項の下で配布されます。

著作権 © 2015 Silktide 社

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、いかなる保証也没有ありません。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 について詳しくは、<https://github.com/js-cookie/js-cookie> を参照してください。また、コードは下記の MIT ライセンス条項の下で配布されます。

著作権 © 2018 著作権 2018 Klaus Hartl、Fagner Brack、GitHub コントリビュータ

**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、いかなる保証也没有ありません。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 CMM .....	1
PC-DMIS CMM の概要 .....	1
はじめに .....	2
はじめに: 序文.....	2
PC-DMIS CMM チュートリアル .....	3
設定およびプローブの使用法 .....	66
プローブの設定および使用法: はじめに .....	66
プローブの定義.....	67
様々なプローブのオプションの使用.....	132
プローブ ツールボックスの使用.....	134
プローブツールボックスの使用: はじめに.....	135
プローブ位置の利用.....	138
ヒット目標を見る .....	143
特徴ロケータ指示を提供して、使用する.....	144
接触プローブ用経路プロパティの利用 .....	148
接触プローブ用サンプル ヒット プロパティの利用 .....	158
接触プローブ用自動動作プロパティの利用 .....	183
接触プローブ用穴発見プロパティの利用.....	186

「穴を見つける」距離の計算.....	202
測定方策の利用.....	203
適応性のあるスキャン方策の使用 .....	207
適応性の無いスキャン方策の使用 .....	272
TTP 方策の使用 .....	287
CMM QuickMeasure ツールバー .....	326
アラインメントの作成.....	337
フィーチャー測定.....	338
要素の測定: はじめに.....	338
測定された要素の挿入 .....	340
自動要素の挿入.....	353
スキャン .....	444
スキャン: はじめに .....	444
4 軸のスキャン .....	447
高度なスキャンの実行 .....	450
クイックスキャンの作成.....	508
基本スキャンの実行.....	518
粗さスキャンコマンドの作成.....	549
手動スキャン実行の概要.....	557

## PC-DMIS CMM の概要

用語集 .....	581
索引 .....	583



# PC-DMIS CMM

---

## PC-DMIS CMM の概要

PC-DMIS CMM によるこそ。このドキュメントでは PC-DMIS CMM ソフトウェアパッケージについて記載します。具体的には、PC-DMIS での三次元座標測定機(CMM)を使用した測定ルーチンの作成および実行に使用できる項目について説明します。また、タッチトリガプローブを使用した接触プローブおよび CMM に特有のその他トピックについても触れます。

トピックは:

- はじめに
- 設定およびプローブの使用法
- プローブ ツールボックスの使用
- 測定戦略の操作
- CMM QuickMeasure ツールバー
- アラインメントの作成
- 要素の測定
- スキャン

一般的な PC-DMIS のオプション機能については、PC-DMIS Core についての文書を参照してください。ポータブル測定機、ビジョン、または laser デバイスの概要、または

その他の特定の **PC-DMIS** 構成については、その他のドキュメンテーションプロジェクトの1つを参照してください。

ユーザーが **PC-DMIS** の初心者であり機能を調べたい場合は、「はじめに」を参照して、ユーザーのシステム上で実行してください。

---

## はじめに

### はじめに: 序文

**PC-DMIS** はたくさんのオプションと便利な機能を備えた強力なソフトウェアアプリケーションです。このセクションでは、測定ルーチンの作成と実行に従うことができる「**PC-DMIS CMM チュートリアル**」を提供します。このチュートリアルでは、**PC-DMIS** が行うことができるすべてのことを訓練するつもりはありません。ここでは、**PC-DMIS** を初めて使用するユーザーを対象にこのソフトウェアの概要を説明します。

このチュートリアルを進めるにつれて、次の方法をよりよく理解できます：

- 測定ルーチンの作成
- プローブを定義すること
- ビューの操作
- パーツ要素の測定
- アラインメントの作成
- 環境設定の設定
- クリアランス面を追加すること

はじめに

- プログラマーのコメントの追加
- 要素の構築
- **QuickFeatures** の作成
- 移動ポイントを追加すること
- 寸法の作成
- 測定ルーチンの実行
- レポートの表示と選択
- 最良体験を学ぶこと

経験は最良の教師であるため、それでは、「**PC-DMIS CMM チュートリアル**」トピックから説明を開始します。

## **PC-DMIS CMM チュートリアル**

このセクションでは、一般の測定ルーチンの作成に役立ちます。一度作成すると、測定ルーチンは **CMM** でいくつかの要素を測定し、測定実績を報告できるはずです。このチュートリアルでは、ユーザが **PC-DMIS** のオンラインライセンスを所有することを前提とします。**PC-DMIS** のオンラインライセンスがない場合でも、チュートリアルの多くの手順をオフラインモードで実行することができます。

このチュートリアルでは、**PC-DMIS** が何を行うことができるかについての詳細な説明も提供します。



ご不明な点がございましたら、PC-DMIS Core のドキュメントを使用して、いつでも詳細情報を入手することができます。

このチュートリアルでは次の手順に沿って説明します:

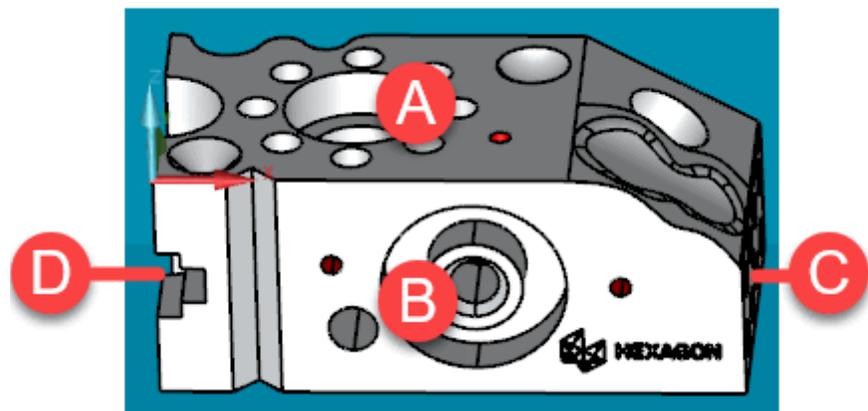
1. ハードウェアを **CMM** に接続すること
2. **CMM** の起動とホーム
3. 測定ルーチンの新規作成
4. **Hexagon** 測定品モデルのインポート
5. インターフェイスの設定
6. プローブの定義
7. 整列要素の定義
8. イメージの拡大/縮小
9. 整列の作成
10. 環境設定の設定
11. コメントの追加
12. 追加要素の選択
13. 既存要素から新規要素の構築
14. 先端交換コマンドの追加
15. 異なるクリアランス平面を追加する
16. 移動点コマンドの追加

はじめに

17. 寸法の計算
18. 実行する項目のマーク選択
19. 衝突のテスト
20. 要素値の調整
21. レポートの出力とタイプの設定
22. 完了した測定ルーチンの実行
23. レポートの表示
24. 最良体験

## ステップ 1 : ハードウェアを **CMM** に接続すること

このチュートリアルでは、この Hexagon テストブロック及び CAD モデルを使用します。



このドキュメントでは、上記のラベル付きの面を次のように参照します：

**A** - トップ面

**B** - 前面

**C** - 右面

**D** - 左面

この計測品を **CMM** に接続します。プローブ本体が **CMM** テーブルに当たることなく側面の要素を測定できるように、テーブルの上方に持ち上げる必要があります。また、手首のついたプローブが **CMM** に接続されていることを確認してください。

**さらに詳しく：**

**CAD** モデルは、このバージョンの **PC-DMIS** に付属しています。また、チュートリアルでは次のことを前提とします：

- ベースプレート固定具
- 六角形のテストブロックに接続できるポスト状の円筒形の固定具



パーツをテーブルに直接に置き、必要に応じて治具を無視することもできます。ただし、側面の要素を測定するのに十分なクリアランスがプローブにない場合があります。

### 計測品を治具に取付けること

この実際の測定品がない場合は、いくつかの円と測定可能な円錐を持つ類似のパーツを使用できます。

1. 円筒固定具をねじ付きのベースプレート固定具か、または **CMM** のテーブル本体に接続します。
2. **Hexagon** のテストブロックをネジ山付きの円筒固定具の上部に取り付けます。

はじめに

3. プローブが上面と前面に簡単にアクセスできるように、**CMM** テーブルにテストブロックを配置します。

### オフラインのユーザー向け

**CMM** にアクセスできない場合があります。その場合、おそらくユーザはオフラインライセンスを持ち、テストブロックモデルをインポートして、いくつかの手順に従うことができます。ヒットを取るプローブの代わりに、マウスポインタを使用することができます。プローブのヒットをシミュレートするには、**CAD** モデルをクリックします。この方法では実際の測定結果は得られませんが、まだこの演習が役立つかもしれません。

これを行うには、時々、ステップ 4 を開始する前に、「**Hexagon** 測定品モデルのインポート」トピックの指示に従ってください。

1. 円筒固定具をねじ付きのベースプレート固定具か、または **CMM** のテーブル本体に接続します。
2. **Hexagon** のテストブロックをネジ山付きの円筒固定具の上部に取り付けます。
3. プローブが上面と前面に簡単にアクセスできるように、**CMM** テーブルにテストブロックを配置します。

### プローブの接続

いずれかの延長バーでプローブ本体を取り付けて、**CMM** の垂直ラムに接触プローブ用のルビーチップを取り付けます。後で **PC-DMIS** でプローブを定義できるように使用されたハードウェア部品を書き留める必要があります。

- CMM の電源が入れていない場合は、「CMM の起動及びホーム」トピックを続けます。
- CMM の電源が既にオンにされて、ホームになっていて、PC-DMIS も起動された場合は、「測定ルーチンの新規作成」に進みます。

## ステップ 2 : CMM の起動とホーム

コントローラの電源を入れ、PC-DMIS を起動します。測定機がホームポジションに移動して停止すると、チュートリアル最初のステップを開始する準備が整います。

さらに詳しく：

CMM で PC-DMIS を使用して測定ルーチンを開発し、そのルーチンを実行して部品を検査することができます。CMM で PC-DMIS を使用するには、オンラインモードで PC-DMIS を実行する必要があります。また、PC-DMIS コンピュータが CMM と通信できることを確認する必要があります。



オフラインプログラミング技術は、オンラインモードでも機能します。

### PC-DMIS オンラインモードでの CMM の起動およびゼロ点の設定手順

1. 空気圧が必要な CMM を使用している場合は、空気を CMM に供給してください。
2. コントローラの電源を入れます。
  - 大きな回転スイッチ、オン/オフキー、または小さなロッカースイッチを探します。キーまたはスイッチは、CMM またはワークステーションの背

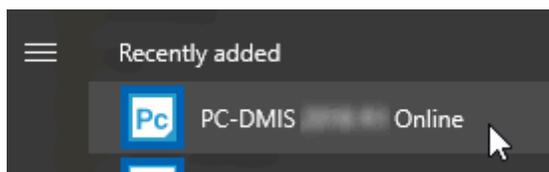
はじめに

面に取り付けられたコントローラ上にある可能性があります。スイッチを反転するか、キーを回してコントローラを起動します。

- ジョグボックス ( ジョイスティック付きハンドヘルドのコントローラ ) のすべての LED 灯が約 45 秒間点灯します。その後、いくつかの LED のライトが消えます。



3. コンピュータとすべての周辺機器の電源を入れます。
4. お使いのコンピュータにログオンします。
5. PC-DMIS をオンラインのモードで起動するには、Windows の[スタート]メニューから、**PC-DMIS 2019 R2 オンラインショートカット**を見つけてクリックします。



6. PC-DMIS が開くと、次のメッセージが画面に表示されます：

## PC-DMIS メッセージ:

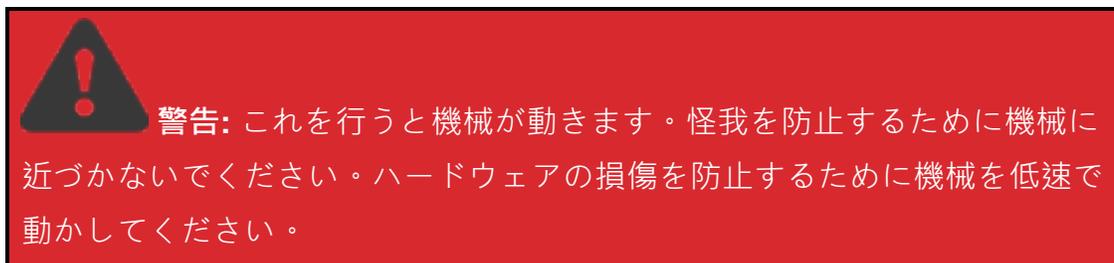
(必要に応じて)測定機を始動し、**OK** を押して機械原点位置に移動します。

- ジョグボックスで、測定機を起動するボタンを押します ( **機械スタート**、**スタート** のようなボタン )。LED が点灯するまで数秒間押し続けます。いくつかのモデルでは、ボタンはここにあります :



- **CMM** はホーム位置に移動する必要があります。ホーム位置により、測定機のゼロ位置を適切に設定し、測定機のパラメータ ( 速度、サイズ制限など ) を有効にすることができます。上記の **PC-DMIS** メッセージの **OK** ボタンをクリックして、測定機をホームに戻します。**CMM** はゆっくりとホーム位置に移動します。この位置は、すべての軸の機械のゼロ位置です。

はじめに



## 機械のパラメータの変更

多数の測定機のパラメータを設定して、測定機の色度と動作を制御することができます。測定機のパラメータを変更する必要がある場合、PC-DMIS Core ドキュメントの「カスタマイズ設定」のセクションを参照してください。

## ステップ 3: 測定ルーチンの新規作成

このステップでは、新しい測定ルーチンがミリメートルの単位で作成されます。

1. PC-DMIS を起動していない場合は起動します。
2. PC-DMIS が起動されると、[開く]ダイアログボックスが表示されたら、[キャンセル]をクリックして閉じます。
3. ファイル | 新規を選択して、測定ルーチンを新規作成ダイアログボックスを開きます。
4. [パート名]ボックスに、「TEST」と入力します。
5. 改訂番号ボックスに、改訂番号を入力します。
6. [シリアル番号]ボックスにシリアル番号を入力します。
7. 単位リストから mm を選択します。

8. 「インターフェース」一覧から「オンライン」を選択します。PC-DMIS が CMM に接続されていない場合、代わりに**[オフライン]**を選択します。
9. **OK** をクリックして、新しい測定ルーチンを作成します。新しい測定ルーチンが追加されました。PC-DMIS はメインユーザーインターフェイスを開きます。
10. **温度の補償**ダイアログボックスが表示されたら、**キャンセル**をクリックして閉じます。
11. **[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たら、**[キャンセル]** をクリックしてここを閉じます。

## ステップ 4 : Hexagon 測定品モデルのインポート

このチュートリアルでは、CAD モデルを使用します。CAD モデルは、測定品実体の仮想表現です。CAD モデルを使用すると、グラフィック表示ウィンドウから測定したいエリアを選択することができます。PC-DMIS は、測定品実体のそれらのエリアを測定し、その値を比較することができます。値が許容範囲内であるかどうかを報告するレポートが表示されます。

1. **[ファイル|インポート|Iges]**を選択して、**[インポート]**ダイアログボックスを開きます。
2. このフォルダに移動します:  
C:\Users\Public\Documents\Hexagon\PC-DMIS\2019 R2\CAD
3. そのフォルダから、**HexMI\_DemoBlock\_Small.igs** というパーツモデルを選択します。
4. **[インポート]**をクリックして**[IGES ファイル]**ダイアログボックスを開きます。

はじめに

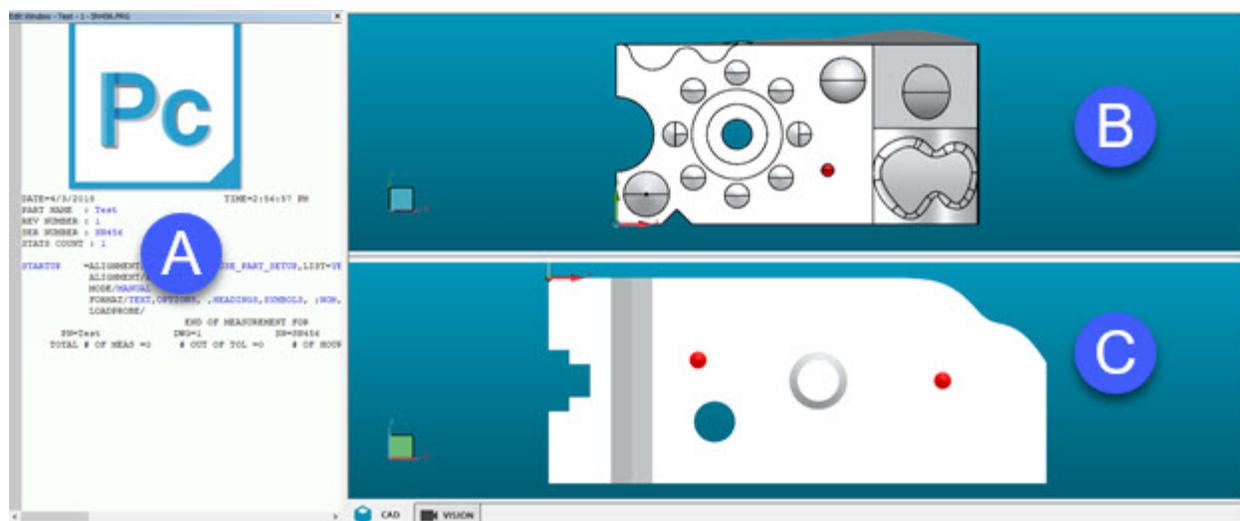
5. **[IGES ファイル]**ダイアログボックスで**[処理]**をクリックし、**[OK]**をクリックしてグラフィック表示ウィンドウに測定品をインポートします。

後のステップでは、**CAD** モデルを使用してルーチンの要素を定義します。

IGES ファイルのインポート方法の詳細については、**PC-DMIS Core** ドキュメントの「**詳細なファイルオプションの使用**」章の「**IGES ファイルのインポート**」を参照してください。

## ステップ 5：インターフェイスの設定

このチュートリアルでは、編集ウィンドウがコマンドモードであり、グラフィック表示ウィンドウを分割して、トップダウンビュー (**B**) と正面図 (**C**) の両方を表示することを前提とします。



**A** - コマンドモードでの編集ウィンドウ

**B** - Z+に上から分割されたグラフィック表示ウィンドウ

**C** - Y-に底ビューから分割されたグラフィック表示ウィンドウ

さらに詳しく：

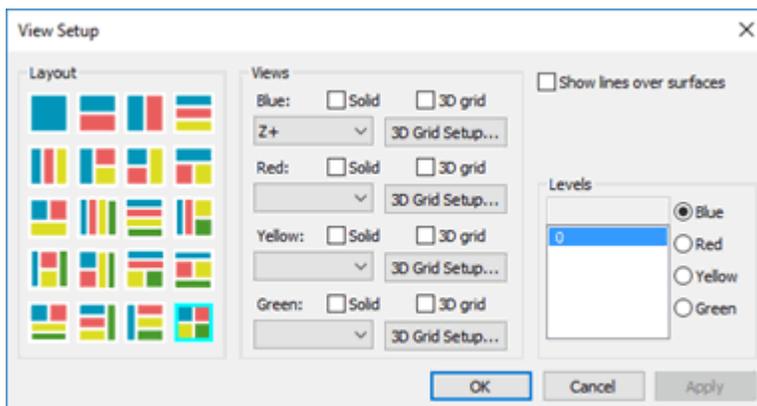
## グラフィック表示ウィンドウの設定

このステップでは、**ビューの設定**ダイアログボックスを使用して、グラフィックの表示ウィンドウのビューを変更します。

1. このダイアログボックスを開くには、**図形モード**ツールバーの**表示の設定**ボタン



( ) をクリックするか、**編集|グラフィック表示ウィンドウ|表示の設定**を選択します。



2. **[表示の設定]**ダイアログボックスで、水平に分割されたウィンドウを示す 2 番目のボタン (左上から 2 番目) を選択します。

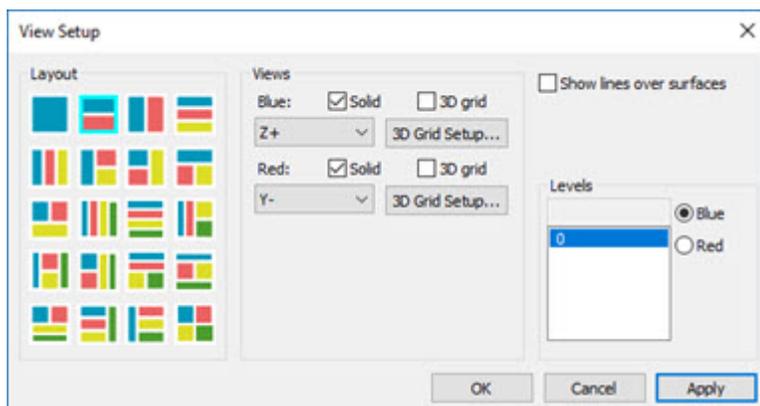


ボタン

3. ビューエリアの**青い**一覧から、**Z+**を選択し、次に**ソリッド**をマークします。これは、画面の上部を **Z+**方向に表示します。
4. ビューエリアの**赤い**一覧から、**Y-**を選択し、次に**ソリッド**をマークします。これは、画面の下部を **Y-**方向に表示します。

はじめに

5. ダイアログ ボックスは次のようになります：



6. [適用]ボタンをクリックすると、PC-DMIS は、選択された 2つのビューでグラフィック表示ウィンドウを再描画します。ユーザがまだパーツを測定していないので、PC-DMIS は、グラフィック表示ウィンドウには何も描画されません。しかし、画面は選択されたビューに応じて分割されます。



これらの表示オプションは、PC-DMIS が画面上に計測品イメージを表示する方法にのみ影響します。測定されたデータやインスペクションの結果には影響しません。

## 編集ウィンドウの設定

このステップでは、編集ウィンドウをコマンドモードにします。

編集ウィンドウをコマンドモードにするには、**表示|コマンドモード**を選択します。

## ステップ 6: プローブの定義

このチュートリアルでは、プローブがこれらの 2つのプローブ角度をサポートする必要があります。それらは校正する必要があります：

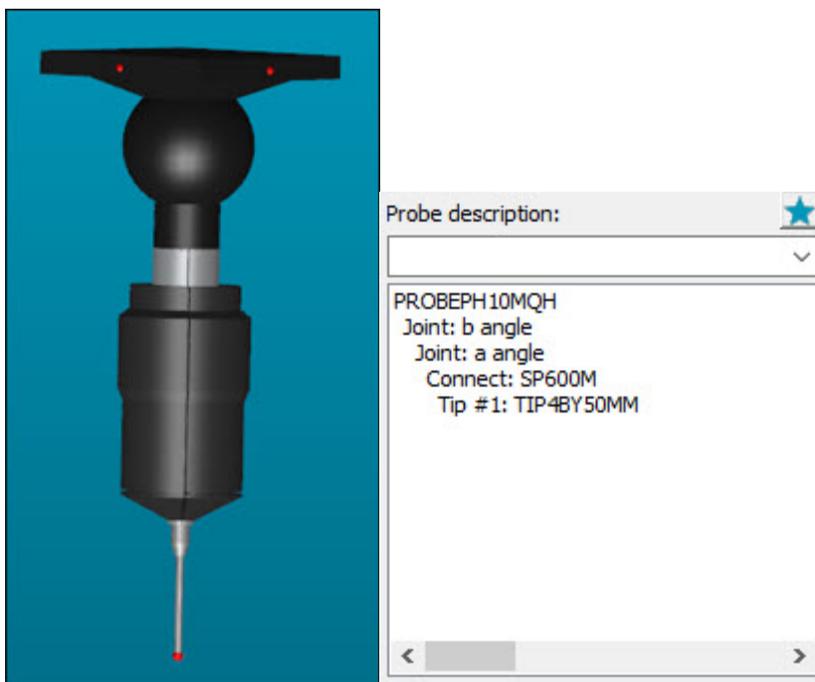
- T1A0B0
- T1A90B-180

あるいは、測定品の上面と前面を測定できるチップを備えたスタープローブを使用することもできます。測定機上のプローブがこれらのいずれかを実行できる場合は、[プローブのユーティリティ]ダイアログボックスの[挿入|ハードウェアの定義|プローブ]のプローブが測定機上のものと一致していることを確認してください。

このチュートリアルの残りの手順では、上記の較正された角度の手首を備えたプローブがあることを前提としています。

#### さらに詳しく：

このチュートリアルでは、50mm ステム上に 2mm のルビーチップを備えた校正された PH10MQH インデックス可能なプローブを使用します。ここでの情報は、同様のプローブを選択または作成する方法を説明しています。



はじめに



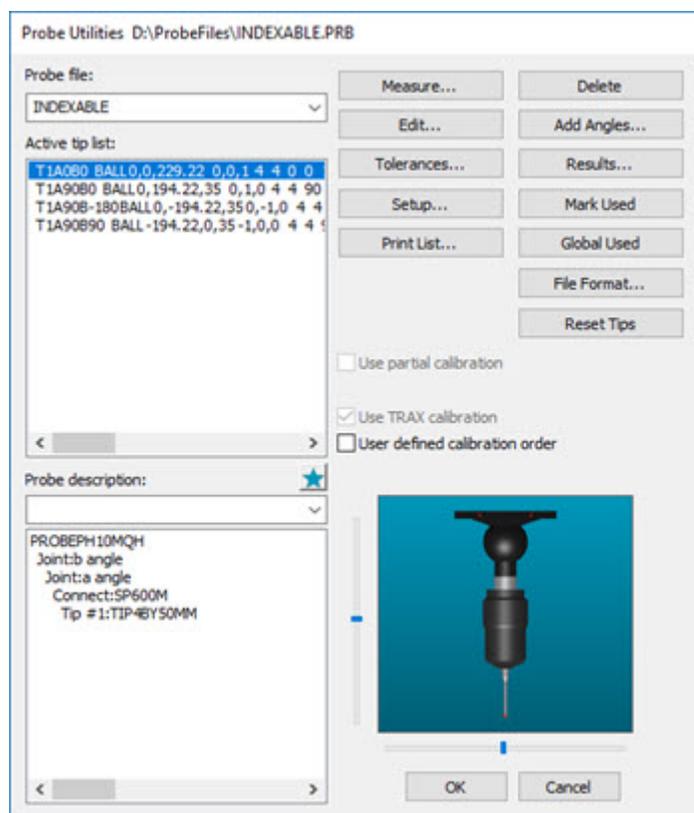
プローブ定義には、この2つのアクティブな先端角度が必要です。それらは校正する必要があります：

- T1A0B0
- T1A90B-180

このチュートリアルでは、プローブ先端の校正プロセスについては説明しません。プローブ先端を校正する必要がある場合は、「プローブの設定と使用」の章の「プローブチップの校正」を参照してください。

[プローブのユーティリティ]ダイアログボックスが開いていない場合は、[挿入]ハードウェアの定義|プローブ選択して、それを開きます。

プローブのユーティリティダイアログボックスで、同様のコンタクトプローブを選択または作成する必要があります。



校正されたプローブチップが表示された[プローブユーティリティ]ダイアログボックス

**OK** をクリックすると、PC-DMIS はそのプローブを使用してパーツを測定します。

プローブの定義方法の詳細については、「プローブの設定と使用」の章の「プローブの定義」を参照してください。

既存のプローブを選択するには

1. [プローブのユーティリティ]ダイアログボックスで、[プローブファイル]一覧のドロップダウン矢印を選択します。
2. プローブを選択します。このトピックの先頭に2つのキャリブレーションされたプローブチップが必要です。校正されたプローブファイルは**アクティブなチップ**リストにあるチップの横に星印がありません。

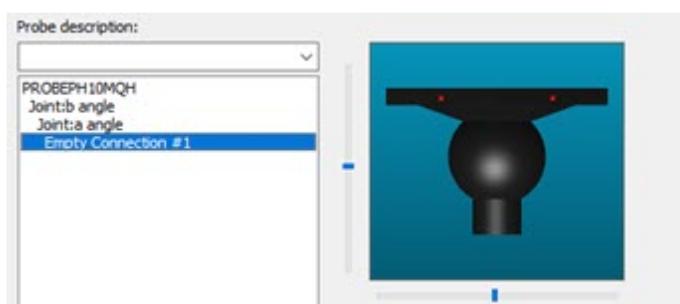
はじめに

3. チップ **T1A0B0** を選択します。
4. **[OK]**をクリックします。

プローブを新規作成するには

[プローブのユーティリティ]ダイアログボックスで、次の手順に従います。この手順では、使用するプローブ、延長子、プローブの先端角度を選択できます。**[プローブの説明]**一覧には使用可能なプローブのオプションがアルファベット順で表示されます。

1. ダイアログボックスの上部にある**[プローブファイル]**ボックスに、プローブの名称を入力します。
2. **プローブの説明**エリアから、**プローブが定義されていない**というステートメントを選択します。
3. **プローブの説明**一覧から目的のプローブヘッドを選択し、**Enter** キーを押します。
4. 「**空の接続部 #1**」の行を選択し、プローブが作成されるまで必要なプローブのパーツを選択し続けます。



空の接続番号 #1 行

5. 完成されたプローブには、このトピックの先頭に記載された2つの校正されたプローブチップが必要です。

6. 完了したら、**[OK]**ボタンをクリックしてプローブを保存し、**[プローブのユーティリティ]**ダイアログボックスを閉じます。PC-DMISはこのプローブを指す編集ウィンドウに **LOADPROBE** コマンドを挿入します。
7. ツールバーのエリアから、**設定ツールバー**を見つけ、**プローブチップ一覧**を確認します。定義されたプローブチップもそこに現れます。



また、**ウィザードツールバー**の **ProbeWizard** アイコン (  ) をクリックしてプローブウィザードにアクセスし、プローブをそのように定義することもできます。プローブウィザードは、より簡単なインターフェースを使用してプローブを定義するのに役立ちます。

上記の校正されたチップを持つプローブが得られたら、次のステップでは、整列するためにどのような要素を測定するかを定義します。

## ステップ 7：整列要素の定義

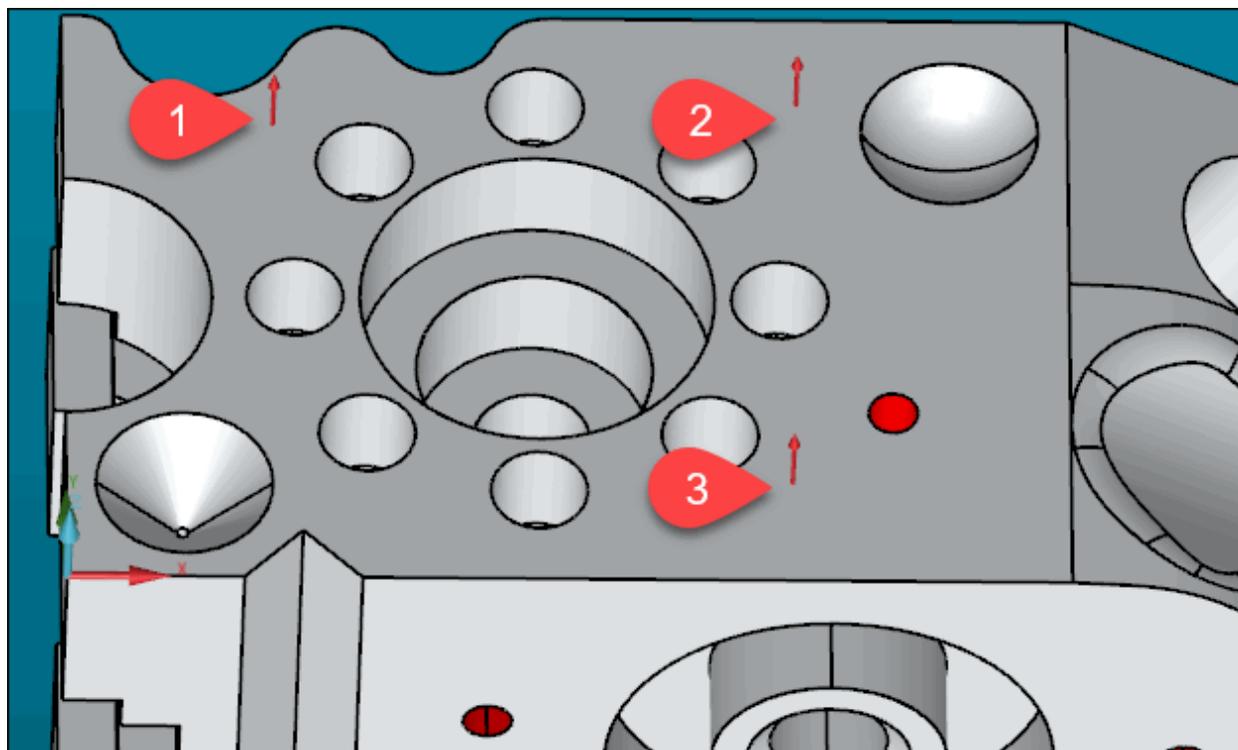
インターフェイスを設定してプローブを定義したら、整列のプロセスを開始できます。まず、以下の **3** つの整列要素を選択する必要があります。これらの要素を使用すると、パーツのアラインメントの **0,0,0** 原点を定義することができます。

**CAD** モデルをクリックして、指定された場所でこれらの要素を選択します：

### 平面の定義

まず、平面要素を選択する必要があります。これを行うには、**CAD** モデルの上面に **3** つ以上のヒットを取る必要があります。この例では、**3** つのヒットを使用しています。

はじめに



赤い矢印のベースは、測定品の表面に3つのヒット位置を示します。

1. ヒットを取る前に PC-DMIS がプログラムモードに設定されているか確認します。  
これを行うには、グラフィックモードツールバーから、プログラムモードボタン  
(  ) を選択します。
2. グラフィック表示ウィンドウのトップビューで、測定品の上面をクリックしてヒットを登録します。これが最初のヒットです。
  - 上記の画像のように、上面に少なくとも3つのヒットを取ります。
  - ヒットは、整形された仮想的な三角形またはエリアを形成しなければなりません。
  - ヒットがうまく広がる必要があります。



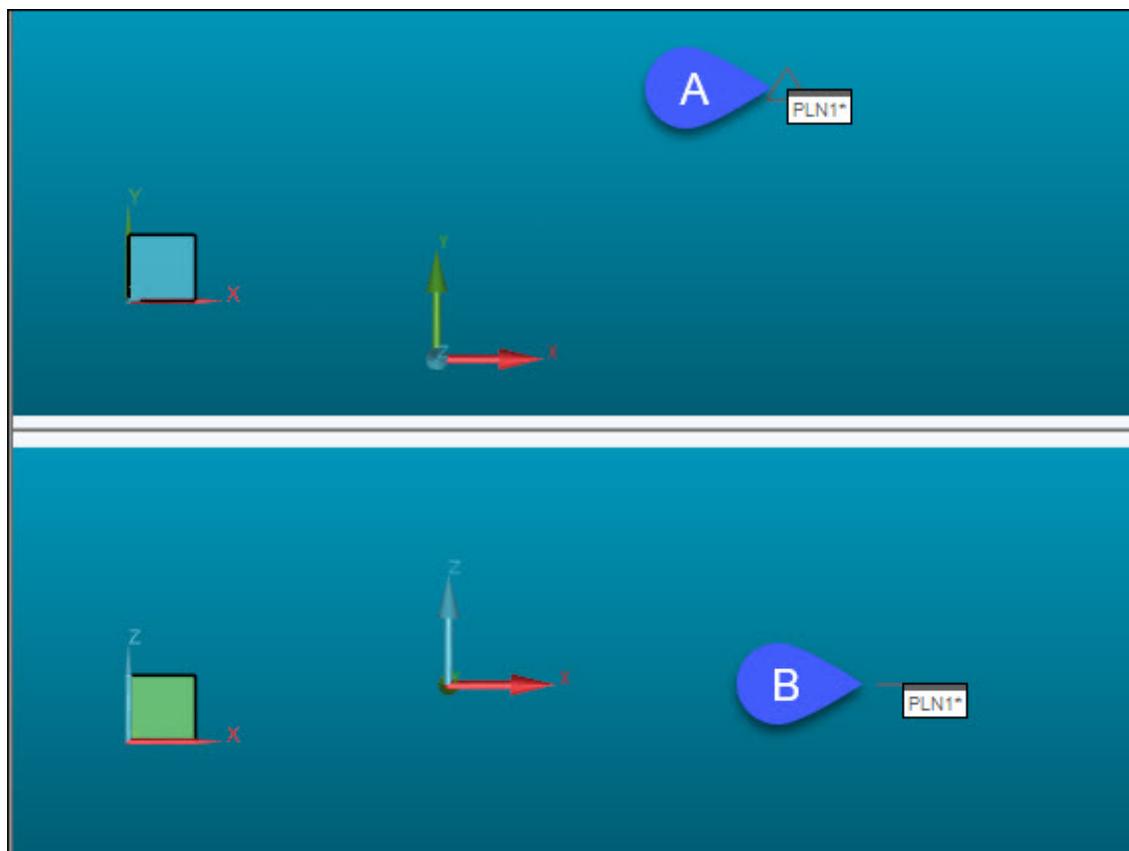
ヒットを取るたびに、**PC-DMIS** はヒットのバッファ内にそれらを保存します。悪いヒットを取った場合は、キーボードの **Alt + -** ( マイナス ) キーを押してそれをヒットバッファから削除します。その後、ヒットを取り戻すことができます。

3. 最後のヒットの後、**End** キーを押して、ヒットから平面要素を作成します。

**PC-DMIS** は、グラフィック表示ウィンドウにフィーチャ ID (**PLN1**) と三角形を表示します。グラフィック表示ウィンドウの三角形は、測定した平面の要素を示します。



下の画像と他の整列要素の画像は、意図的に **CAD** モデルを表示しません。これは、これらの要素を作成するときに **PC-DMIS** がグラフィック表示ウィンドウに挿入する内容をより簡単に確認できるようにするためです。



はじめに

A-Z+ビューの平面要素

B-Y-ビューの平面要素

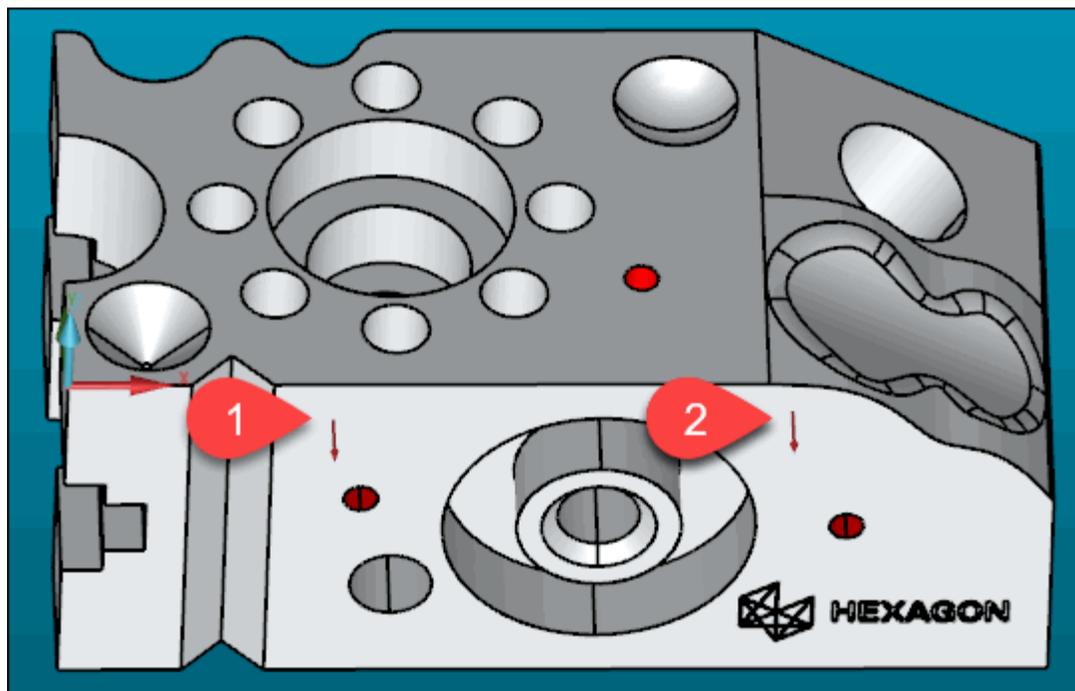
PC-DMIS は、編集ウィンドウに **FEAT/PLANE** コマンドも挿入します。

### 線の定義

次に、測定品の前面で、エッジのすぐ下にで2つ以上のヒットを持つ線を選択する必要があります。このチュートリアルでは2つのヒットを使用します。



線要素のヒット順は非常に重要です。初の点から2番目の点まで線の設定方向を指定します。PC-DMISはこの方向情報を使用して座標軸システムを作成します。

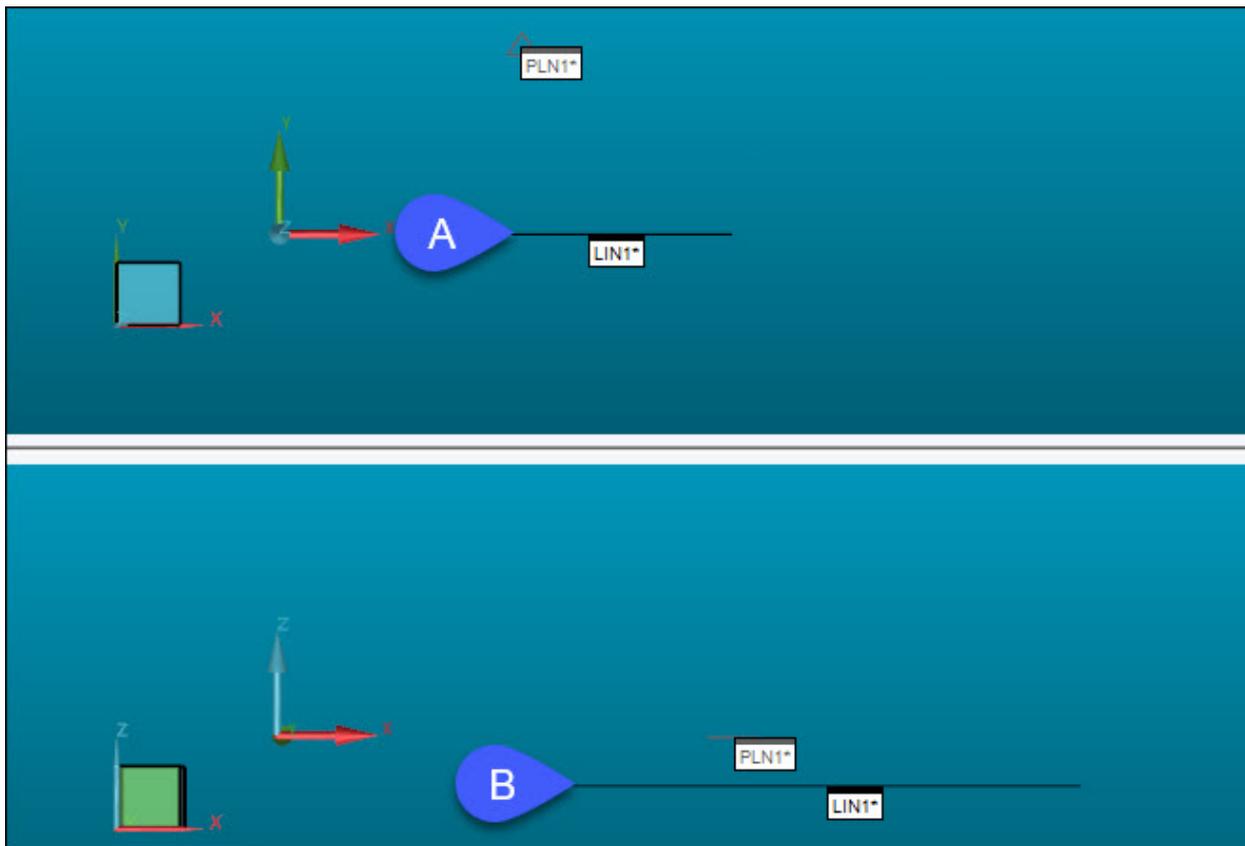


赤い矢印のベースは2つのヒット場所を示します。

1. グラフィック表示ウィンドウの下ビューで、ポインタを上端の下に移動します。

2. エッジのすぐ下のパーツの前面にあるポインタをクリックします。
3. 正面の左側の最初のヒットを取ります。
4. 正面の最初のヒットの右に 2 番目のヒットを取ります。
5. 2つのヒットが取られたたら **End** キーを押して、線要素を受け入れます。

PC-DMIS は要素 ID (LIN1)を表示し、グラフィック表示ウィンドウに線を描画します：



A - Z+ビューの線要素

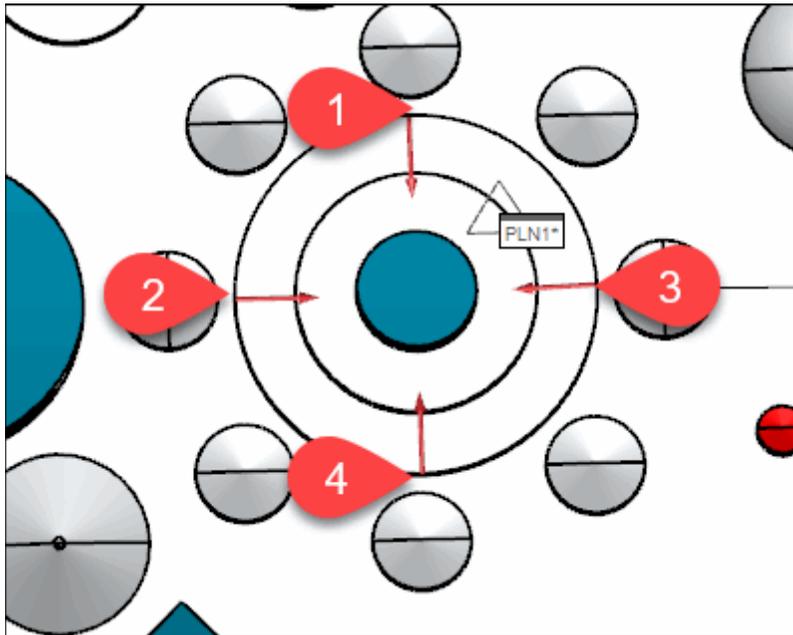
B - Y-ビューの線要素

PC-DMIS は、編集ウィンドウに **FEAT/LINE** コマンドも挿入します。

はじめに

## 円の定義

第3に、3つ以上のヒットでトップ面の円を測定する必要があります。このチュートリアルでは4つのヒットを使用します。



赤い矢印のベースは4つのヒットを取った場所で円を表示します。

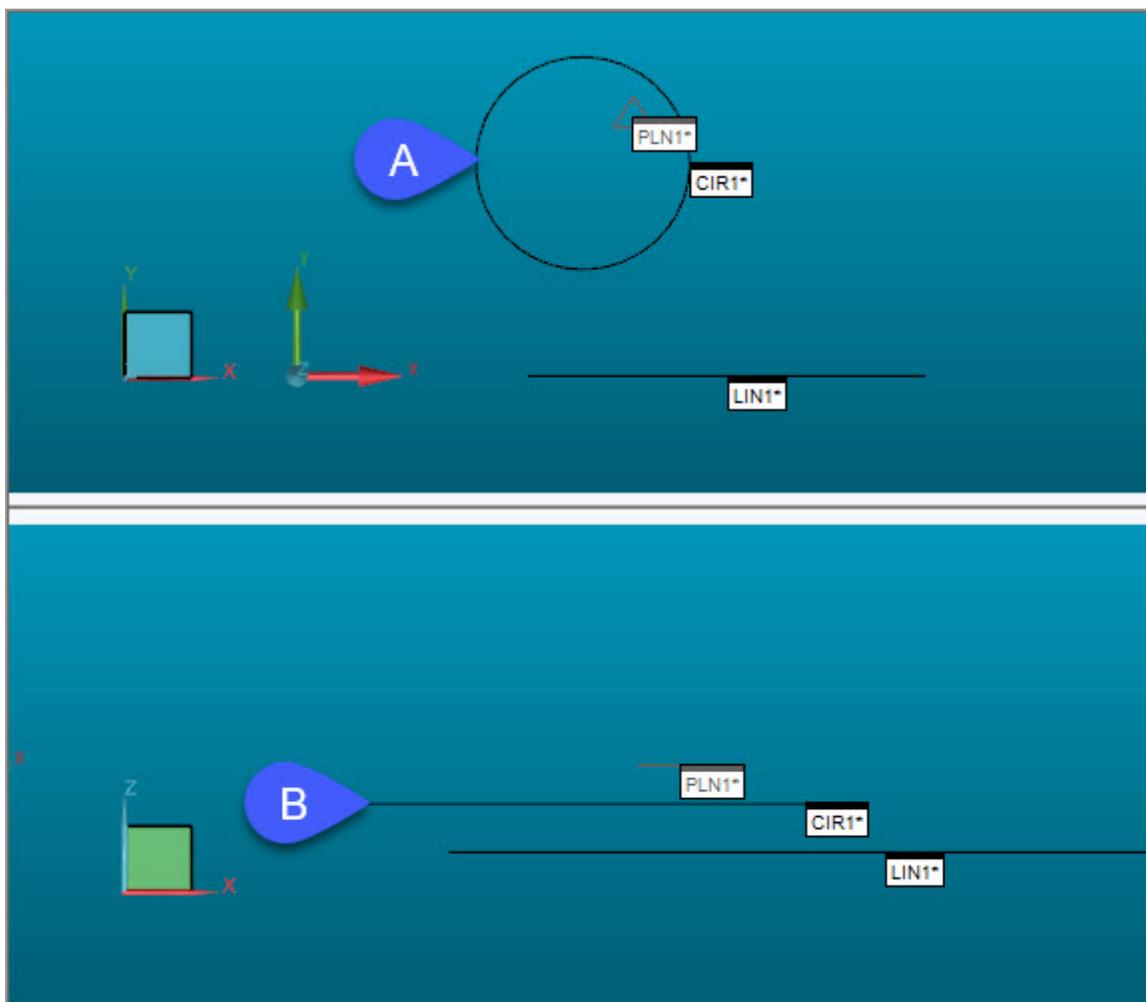
1. グラフィック表示ウィンドウの上面図で、ポインタを上面の大きな穴の中心に移動します。
2. 穴の内側をクリックするとヒットを取ります。穴の内側をほぼ等距離で3回以上ヒットを取ります。



これにより、グラフィック表示ウィンドウに要素を配置してヒットを取得するのに役立ちます：ズームインおよびズームアウトするには、マウスホイールボタンを回転させます。パーツを回転させるには、マウスのホイールボタンをクリックしたままにして、ポインタをドラッグします。

3. 最後のヒットの後で **End** キーを押して下さい。

PC-DMIS はグラフィック表示ウィンドウの要素 ID (CIR1) および測定された円を表示します。



A - Z+ビューの円要素

はじめに

## B-Y-ビューの円要素

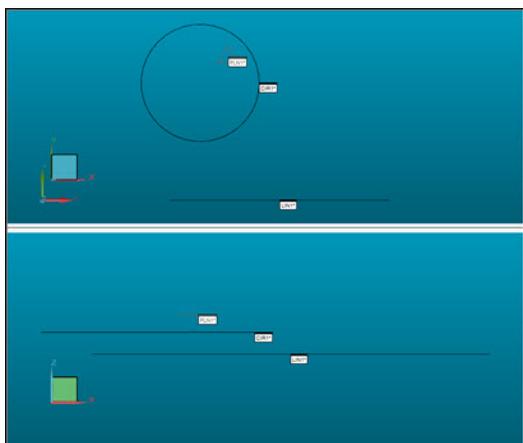
PC-DMIS は、編集ウィンドウに **FEAT/CIRCLE** コマンドも挿入します。

次のステップに進む: "イメージの拡大/縮小"

### ステップ 8: イメージの拡大/縮小

画像モードツールバーの**画面サイズに適合**アイコン (  ) を使用して、グラフィック表示ウィンドウから画像を拡大/縮小できます。

3つの要素が測定されると、**画面のサイズに適合**ツールバー アイコンをクリックして (またはメニューバーから**操作 | グラフィック表示ウィンドウ | 画面のサイズに適合**を選択して)、測定されたすべての要素をグラフィック表示ウィンドウに表示します。



測定された要素が表示されたグラフィック表示ウィンドウ

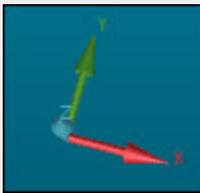
測定処理の次のステップは、アラインメントの作成です。

## ステップ 9: 整列の作成

この手順では、座標系の原点を設定して、X、Y、および Z 軸を定義します。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。



このプロセス全体を通して、グラフィック表示ウィンドウの三面体シンボルに注意してください。**整列のユーティリティ**ダイアログボックスを開く最初にそれはゆっくりと少し動き始めます。



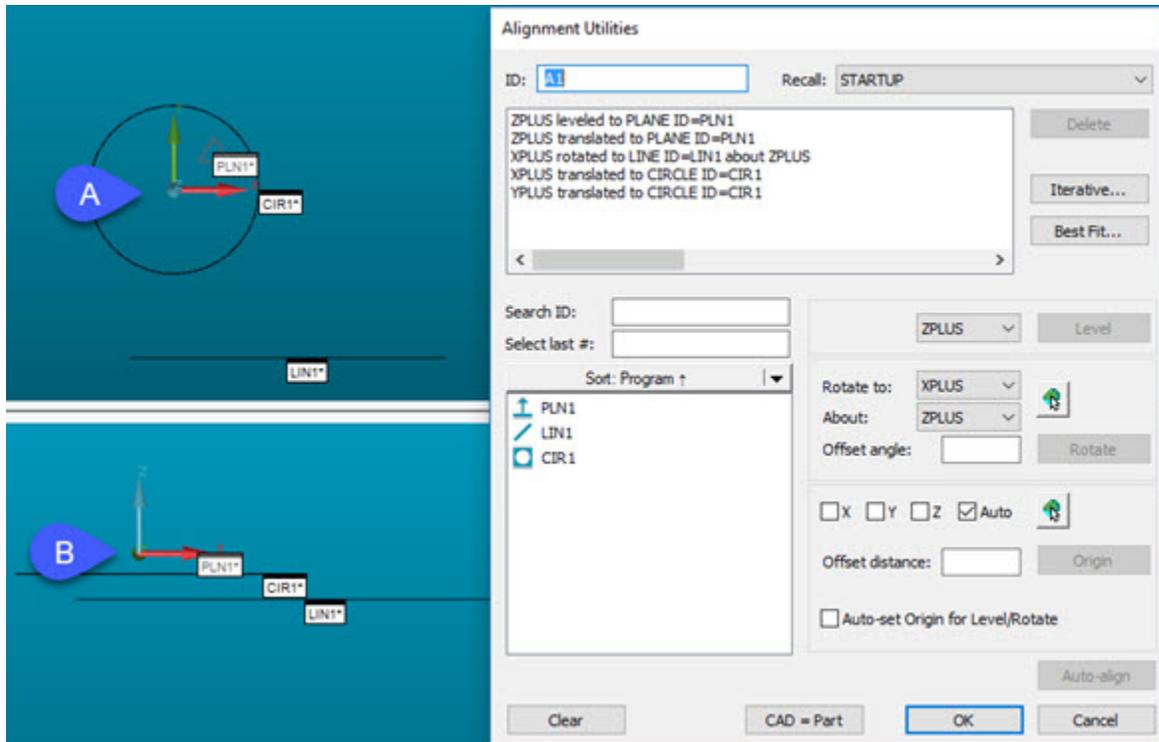
これは、整列が完了しておらず、まだ自由度があることを示します。

1. [挿入 | アラインメント | 新規作成] メニュー項目を選択して、[アラインメント ユーティリティ] ダイアログ ボックスを開きます。
2. このプロセスでは、[自動]チェックボックスにチェックがついていることを確認してください。これにより、要素タイプとその要素の向きに基づいて軸が移動します。
3. ダイアログボックスの要素リストから、平面要素 ID ( **PLN1** ) を選択します。
4. [レベル] コマンド ボタンをクリックして、現在の作業平面に垂直な軸の方向を設定します。

はじめに

5. もう一度、平面要素の ID(**PLN1**)を選択します。
6. **[原点]**ボタンをクリックします。このアクションは特定の場所 ( この場合は平面上に ) にパーツの原点を変換 ( または移動 ) します。
7. 線要素 ID ( **LIN1** ) を選択します。
8. 回転方向が **XPLUS** に設定されていることを確認してください。回転軸が **ZPLUS** に設定されていることを確認します。
9. 回転ボタンをクリックします。この操作によって、作業面の定義済みの軸が要素に回転されます。原点として使用される重心を中心に、定義された軸が回転します。
10. 円要素の ID(**CIR1**)を選択します。
11. **[原点]**ボタンをクリックします。この操作によって、原点が、平面のレベルを保持したまま円の中心に移動します。3 面体は **Z+**と **Y-**の両方のビューで移動し、固定されていることがわかります。これは新しい整列の位置を示します。

この時点で、**[整列のユーティリティ]**ダイアログボックス及びグラフィック表示ウィンドウは、ここにあるものと似ています：



左で - A) Z+ビュー及び B) Y-ビューに 3 面体付きのグラフィック表示ウィンドウ

右で - 現在のアラインメントが表示された[アラインメントユーティリティ]ダイアログボックス

上記の手順を完了したら、[OK]をクリックして整列を[編集]ウィンドウに挿入します：

```

A1      =ALIGNMENT/START, RECALL: STARTUP, LIST=YES
        ALIGNMENT/LEVEL, ZPLUS, PLN1
        ALIGNMENT/TRANS, ZAXIS, PLN1
        ALIGNMENT/ROTATE, XPLUS, TO, LIN1, ABOUT, ZPLUS
        ALIGNMENT/TRANS, XAXIS, CIR1
        ALIGNMENT/TRANS, YAXIS, CIR1
        ALIGNMENT/END
  
```

新規アライメントがされる編集ウィンドウ

整列コマンドは、編集ウィンドウの下にある要素コマンドの整列を定義します。

カーソルが A1 整列の位置またはその下の場合、設定ツールバーの整列一覧には、新しい整列の名前である **A1** が表示されます。

はじめに



[ウィザード]ツールバーから **321Alignment** (  ) ボタンを使用して、PC-DMIS の 3-2-1 アラインメント ウィザードにアクセスすることもできます。

## ステップ 10：環境設定の設定

PC-DMIS では、ユーザー固有のニーズや好みに適合するように、カスタマイズすることが可能です。**編集|環境設定**メニューではたくさんのオプションが利用できます。このチュートリアルでは、このチュートリアルに適用されるオプションについてのみ説明します。利用できるオプションの詳細については、PC-DMIS Core のドキュメントの「環境設定の設定」章を参照してください。

次のオプションを変更または設定します：

### DCC モードの入力

この手順では、直接コンピュータ制御 (DCC) モードでその下のコマンドを実行するコマンドを追加します。DCC モードでは、コンピュータが CMM の動作を制御します。

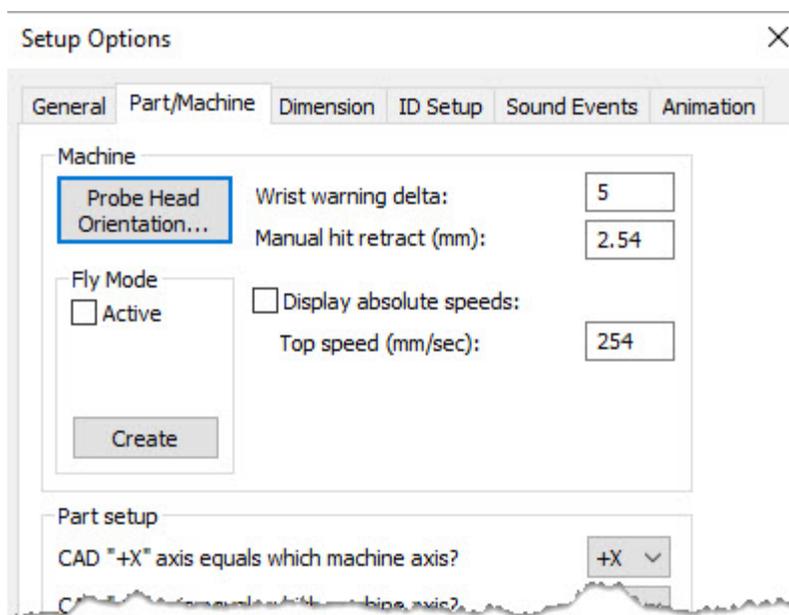
1. 編集ウィンドウで、A1 の整列コマンドブロックの終わりの後にカーソルを置きます。
2. [プローブモード]ツールバーから、[DCC モード]ボタン (  ) をクリックします。
3. PC-DMIS は、ALIGNMENT/END コマンドの後に編集ウィンドウに MODE/DCC コマンドを挿入します。実行すると、PC-DMIS は DCC モードでこれ以降のコマンドを実行します。

CMM モードの詳細な説明は、「ツールバーの使用」章にある「プローブモードツールバー」を参照してください。

## 移動速度の設定

このステップでは、CMM の点間の位置決め速度を調整します。

1. **編集 | 優先設定 | 設定** メニューオプションを選択し、**[設定オプション]**ダイアログボックスを開きます。
2. **パーツ/測定機** タブを選択して下さい。
3. **測定機** エリアで、**絶対速度を表示する** チェックボックスをオフにします。

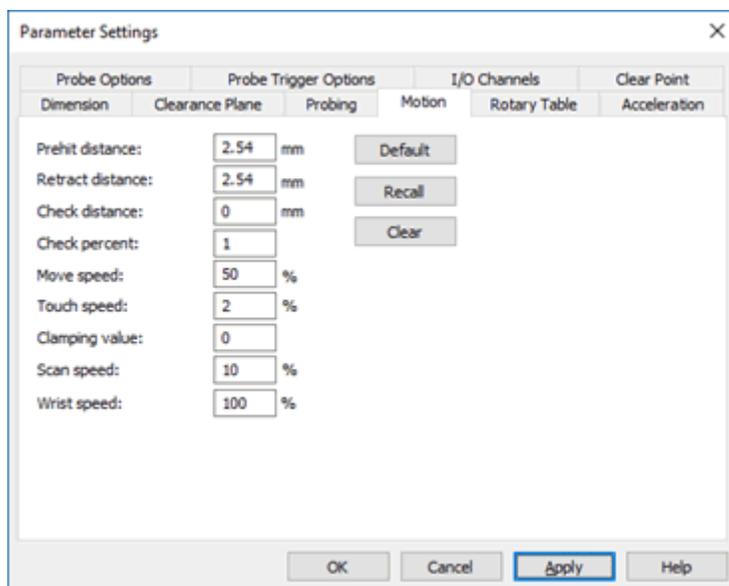


絶対速度の表示がクリアされた測定品/測定機タブ

4. **OK** をクリックして変更を保存し、ダイアログボックスを閉じて、速度をパーセンテージで表示します。
5. パラメータの設定ダイアログボックスを開くには、パラメータ**[環境設定|編集]**を選択します。

はじめに

6. [モーション]タブで、[移動速度]ボックスを **50** に設定します。他のオプションのデフォルト設定は、このチュートリアルでは問題ありません。



モーションタブで移動速度を 50% に設定すること

7. [OK]をクリックしてダイアログボックスを閉じ、**MODE/DCC** コマンドの後に **MOVESPEED/50** コマンドを編集ウィンドウに挿入します。

このコマンドは測定機の全速度に対するパーセンテージを示します。このコマンドに基づいて、**PC-DMIS** は **CMM** をコマンドのフルスピードの半分で動かします。

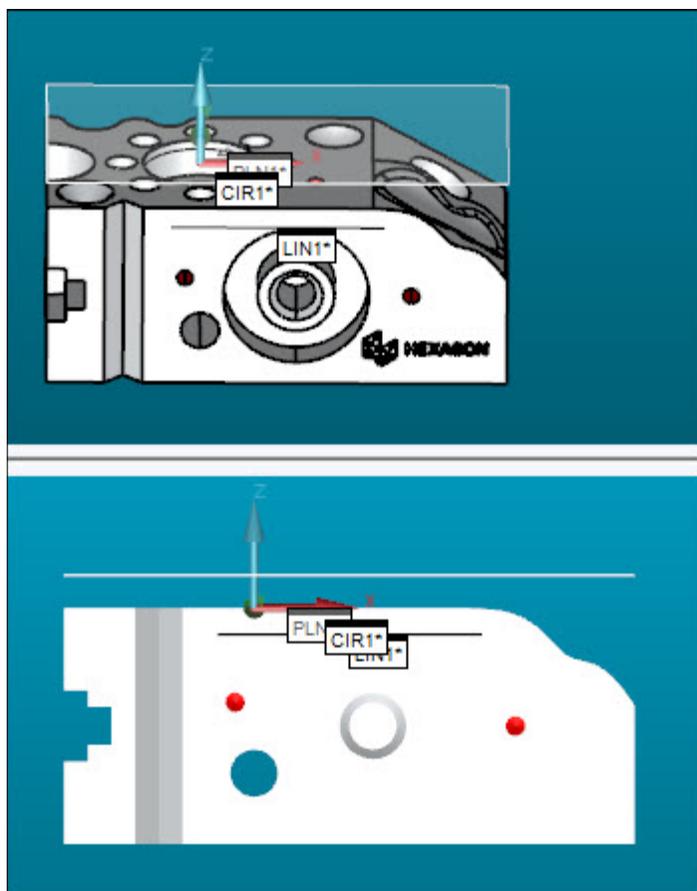
他の移動オプションと同様、移動速度の詳細については、**PC-DMIS Core** マニュアルの「優先設定」章の「パラメータの設定: [移動]タブ」を参照してください。

### クリアランス平面の追加

このステップでは、測定品上面の 7 ミリメートル上にクリアランス面が追加されます。これにより、プローブが衝突から保護されます。実行中、プローブが要素間を移動すると、プローブはこのクリアランス面まで移動します。

1. パラメータの設定ダイアログボックスを開くには、パラメータ|環境設定|編集を選択します。
2. クリアランス平面タブをクリックします。
3. アクティブな平面エリアでは、次のアイテムを設定します：
  - 軸を **ZPLUS** にする
  - 値を **7** にする
4. クリアランス平面がアクティブ (**ON**) チェックボックスを選択して、このチュートリアルにおいて後で測定する要素の間に **MOVE/CLEARPLANE** コマンドを自動的に挿入します。
5. 適用と **OK** をクリックしてダイアログボックスを閉じます。また、これによって **CLEARP** コマンドを編集ウィンドウに挿入して、クリアランス平面を定義します。
6. グラフィックアイテムツールバーからクリアランスプレーンを表示アイコン () をクリックして、クリアランス平面が半透明のイメージとして表示されます。クリアランス平面は次のようになります：

はじめに



7. クリアランス平面を隠すには、グラフィックアイテムツールバーからクリアラン

ス平面の表示アイコン (  ) をもう一度クリックします。クリアランスの平面はまだそこにあるのに、それはただ隠されています。

クリアランス平面の詳細については、PC-DMIS Core マニュアルの「優先設定」の章の「パラメータの設定: [クリアランス平面] タブ」を参照してください。

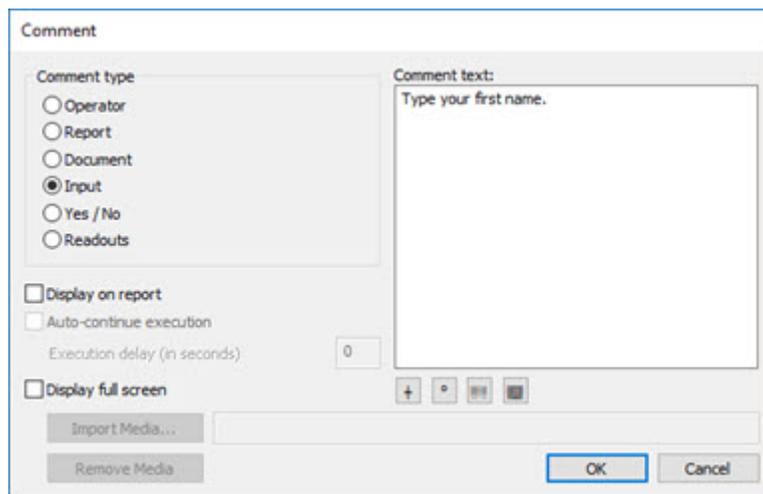
## ステップ 11: コメントの追加

このステップでは、3つのコメントをルーチンに追加します。

## 入力コメントを挿入する

入力コメントは、オペレータからの情報を収集し、変数に格納します。

1. 「挿入 | レポートコマンド | コメント」を選択して、コメントダイアログボックスを開きます。
2. コメント種類エリアから、入力オプションを選択します。
3. [コメントテキスト]ボックスに次のテキストを入力します:名前を入力してください



### 入力コメント付きのコメントダイアログボックス

4. **OK** ボタンをクリックして、コメントダイアログボックスを閉じます。

PC-DMIS は、編集ウィンドウに **COMMENT/INPUT** コマンドを表示します。

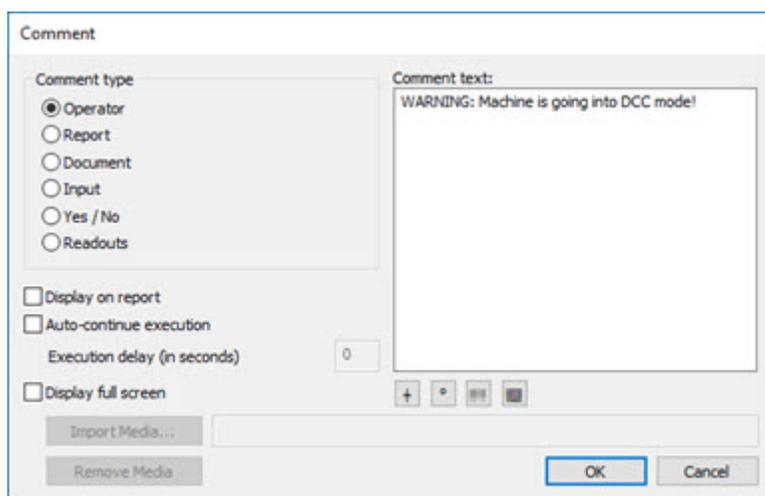
コメントの ID は **C1** です。実行中、**C1.INPUT** 変数は、作業者が入力ダイアログボックスに入力する値を保持します。

## 作業者コメントの挿入

オペレータのコメントは、オペレータに関する情報を共有します。

はじめに

1. 「挿入 | レポートコマンド | コメント」を選択して、コメントダイアログボックスを開きます。
2. コメント種類エリアから、オペレータオプションを選択します。
3. コメントテキストボックスに次のテキストを入力します：**警告：マシンはDCCモードになります。**



オペレータコメント付きのコメントダイアログボックス

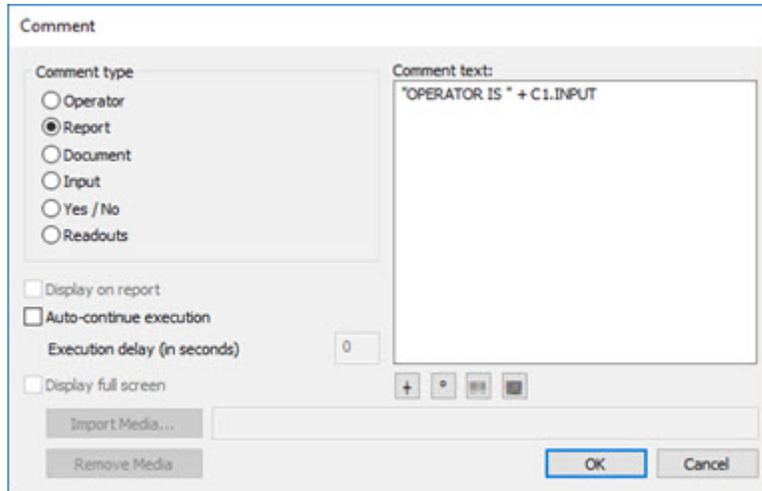
4. **OK** ボタンをクリックして、コメントダイアログボックスを閉じます。  
PC-DMIS は、編集ウィンドウに `COMMENT/OPER` コマンドを表示します。

### レポートコメントを挿入すること

レポートコメントは、レポートに情報を送信します。

1. 「挿入 | レポートコマンド | コメント」を選択して、コメントダイアログボックスを開きます。
2. コメント種類エリアから、オペレータオプションを選択します。

3. [コメントテキスト]ボックスに、このテキストを入力して、以前の入力値の変数を使用します：「オペレーター」+ **C1.INPUT**



オペレータコメント付きのコメントダイアログボックス

4. **OK** ボタンをクリックして、コメントダイアログボックスを閉じます。  
PC-DMIS は、編集ウィンドウに **COMMENT/REPORT** コマンドを表示します。

コメントの詳細については、PC-DMIS Core ドキュメントの「レポートコマンドの挿入」章の「プログラマコメントの挿入」を参照してください。

## ステップ 12：追加要素の選択

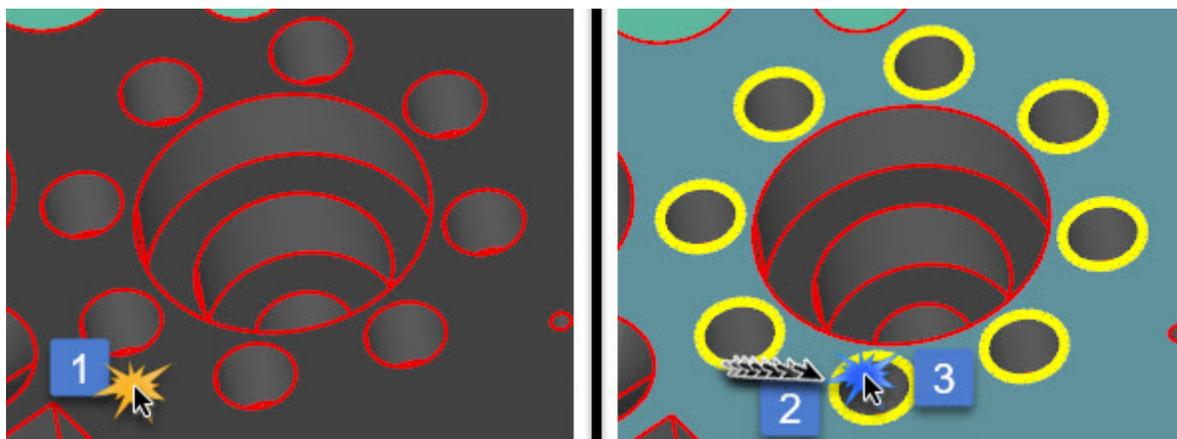
プローブでヒットを取って要素を測定するのに加えて、**QuickFeatures** 機能を使用して測定ルーチンに要素を追加することができます。クイックフィーチャは、その測定品の CAD モデルを持っている場合、要素を追加する便利な方法を提供します。

はじめに

## 上面 - 8つの円のボルトホールパターンを追加する

このプロセスでは、ボルトホールパターンから測定ルーチンに8つの円の要素が追加されます。

1. グラフィックモードツールバーから、**変換モード** (  ) を選択します。
2. 図形モデルで、上面(1)をクリックして選択します。それは水色に強調表示されます。
3. **Shift** キーを押しながらポインタを小さな円形要素の上に移動します。このチュートリアルでは、上面の下端に最も近い円を使用します。これにより、そのサーフェス上のその直径の円形要素がすべて強調表示されます (2)。
4. すべての円要素が黄色に強調表示されたら、要素をクリックして、強調表示された円形要素を作成します(3)。

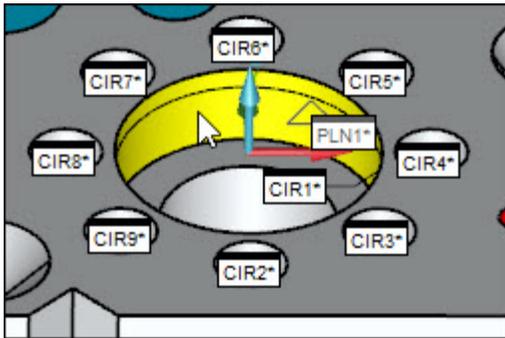


PC-DMIS は、すべての8つの円要素 (CIR2~CIR9) を編集ウィンドウに挿入します。

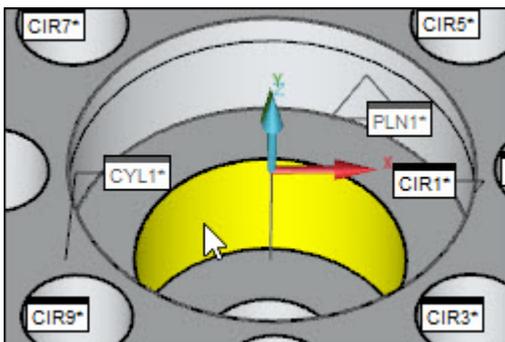
## 上面 - 2つのネスト化された大きな内円筒の追加

このプロセスは、相互にネスト化にされた2つの内円筒形の要素を測定ルーチンに追加します。

1. もう一度上面をクリックして選択を解除します。
2. **Shift** キーを押しながらポインタを大きな内円筒の内側面の上に移動します。円筒を選択するには、測定品を拡大表示する必要があります。



3. 円筒を黄色に強調表示したら、円筒をクリックして要素を作成します。PC-DMIS は **CYL1** を編集ウィンドウに挿入します。
4. **QuickFeatures** を使用し、より小さくネスト化にされた内円筒で上記を繰り返します：



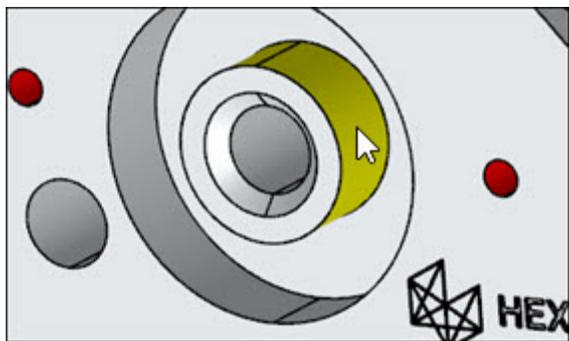
PC-DMIS は **CYL2** を編集ウィンドウに挿入します。

## 前面 - 外円筒の追加

このプロセスでは、前面の外円筒要素が測定ルーチンに追加されます。

1. **Shift** キーを押しながら、前面の外円筒の外側面にポインタを移動します。

はじめに



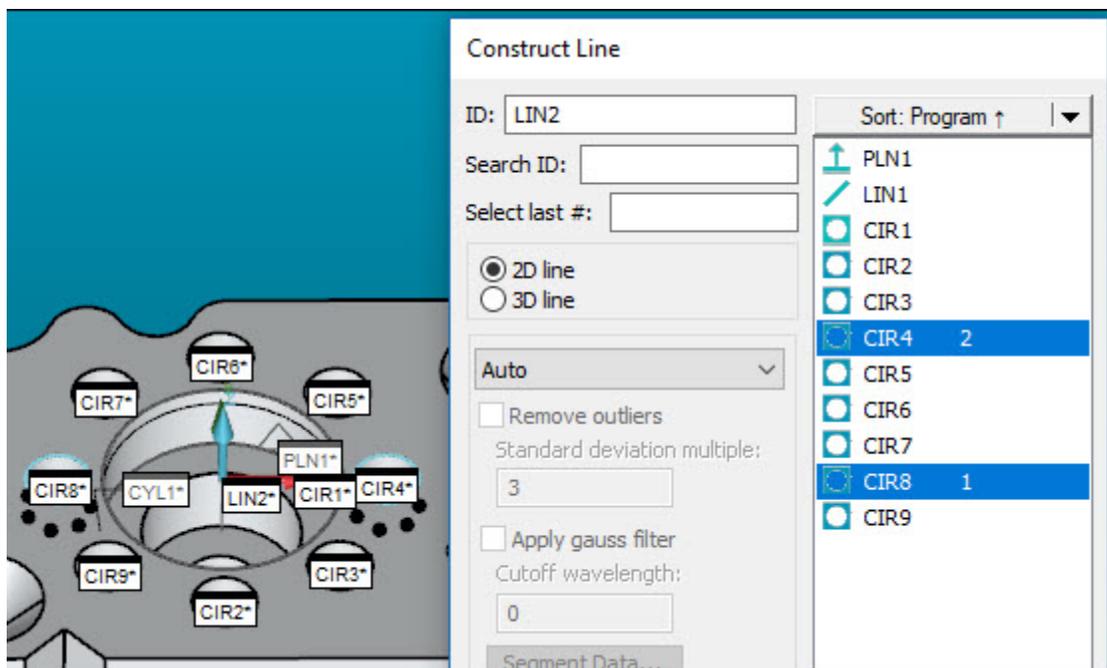
2. 円筒を黄色に強調表示したら、円筒をクリックして要素を作成します。PC-DMIS は CYL3 を編集ウィンドウに挿入します。

QuickFeatures の詳細については、PC-DMIS Core ドキュメントの「自動要素の作成」章の「QuickFeatures の作成」トピックを参照してください。

### ステップ 13: 既存要素から新規要素の構築

このステップでは、構築済の要素を使用して、既存の要素から新規要素を作成します：

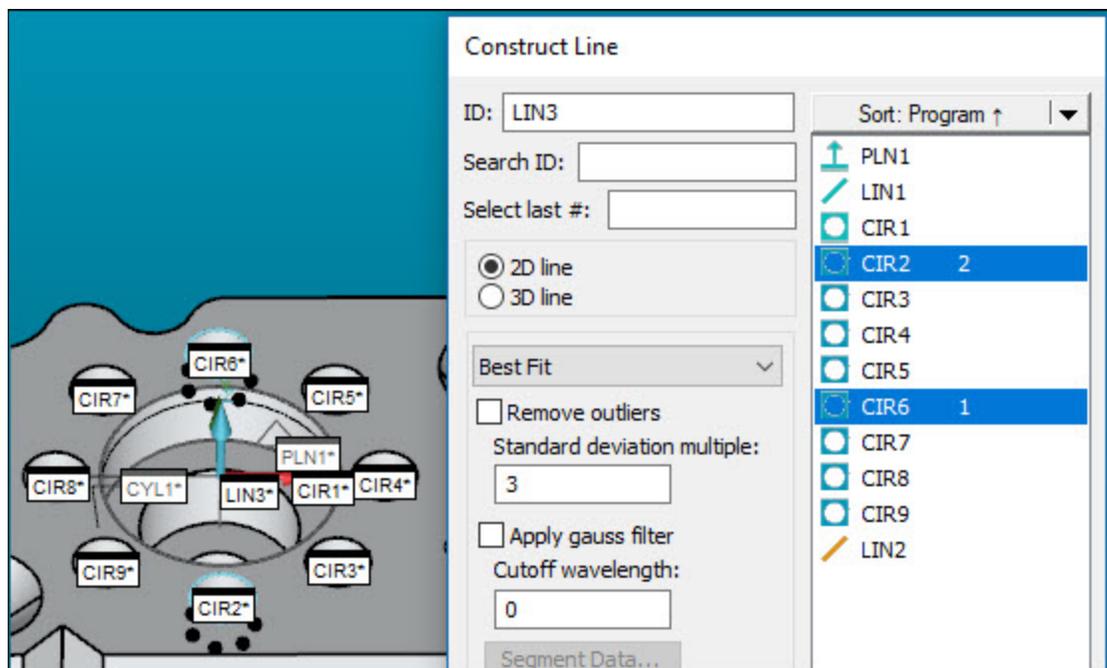
1. 挿入 | 要素 | 作成済み | 線を選択して、[線作成]ダイアログボックスを開きます。
2. ポインタを使って、グラフィック表示ウィンドウで **CIR8** 及び **CIR4** をクリックします。また、**線の作成**ダイアログボックスのリストボックスから円要素を選択することもできます。円を選択すると、PC-DMIS は、それらを強調します。



*CIR8 と CIR4 が選択された線の作成ダイアログボックス*

3. **[自動]**オプションを選択します。
4. **[2次元の線]**オプションを選択します。
5. **作成**ボタンをクリックして、これら2つの要素の重心から **LIN2** を構築します。  
PC-DMIS は、最も効果的な構築方法を使用して線を作成します。
6. 次に、**CIR6** 及び **CIR2** の間に別の 2D 線を作成して、**LIN3** を作成します。

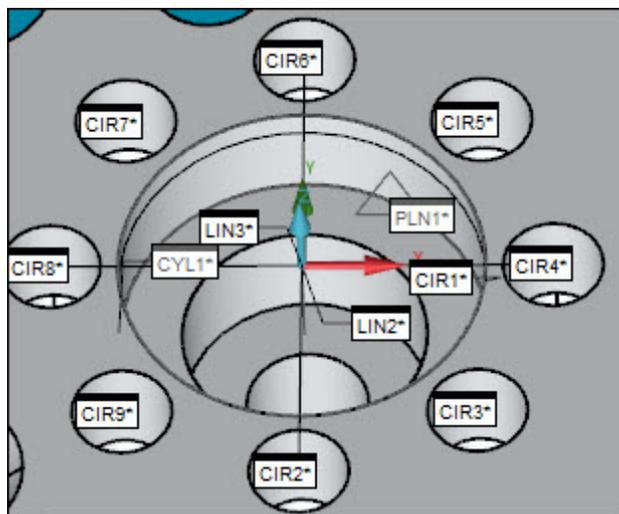
はじめに



CIR6 と CIR2 が選択された線の作成ダイアログボックス

7. 閉じるをクリックして線の作成ダイアログボックスを閉じます。

2つの線 (LIN2 と LIN3) とそれらの要素 ID は、グラフィック表示ウィンドウ及び編集ウィンドウに表示されます：



[グラフィックの表示]ウィンドウに表示された構築された線

要素構築方法の詳細情報については、PC-DMIS Core ドキュメンテーションの「既存の要素から新規要素を作成すること」章を参照してください。

## ステップ 14：先端変更コマンドを追加すること

このステップでは、プローブが新しい角度に移動して正面の **CYL3** を測定できるように指示するコマンドが追加されます。

1. 編集ウィンドウで、カーソルが **LIN3** コマンドの最後にあることを確認します。
2. [設定] ツールバーの[プローブのチップ]で、較正されたアクティブな先端の角度 **A90B-180** を選択します。これにより、**LIN3** が要素を構築しました後で編集ウィンドウに **TIP/T1A90B-180** コマンドが挿入されます。

## ステップ 15: 異なるクリアランス平面を追加する

このステップでは、正面に **CYL3** 要素を備えたプローブ移動の第 2 クリアランス平面が追加されます。

1. 編集ウィンドウで、カーソルが **TIP/T1A90B-180** コマンドの最後にあることを確認します。
2. パラメータの設定ダイアログボックスを開くには、パラメータ|環境設定|編集を選択します。
3. クリアランス平面タブをクリックします。
4. アクティブ平面エリアでは、次の項目を設定します。
  - 軸を **YMINUS** にする
  - 値を **-40** にする

はじめに

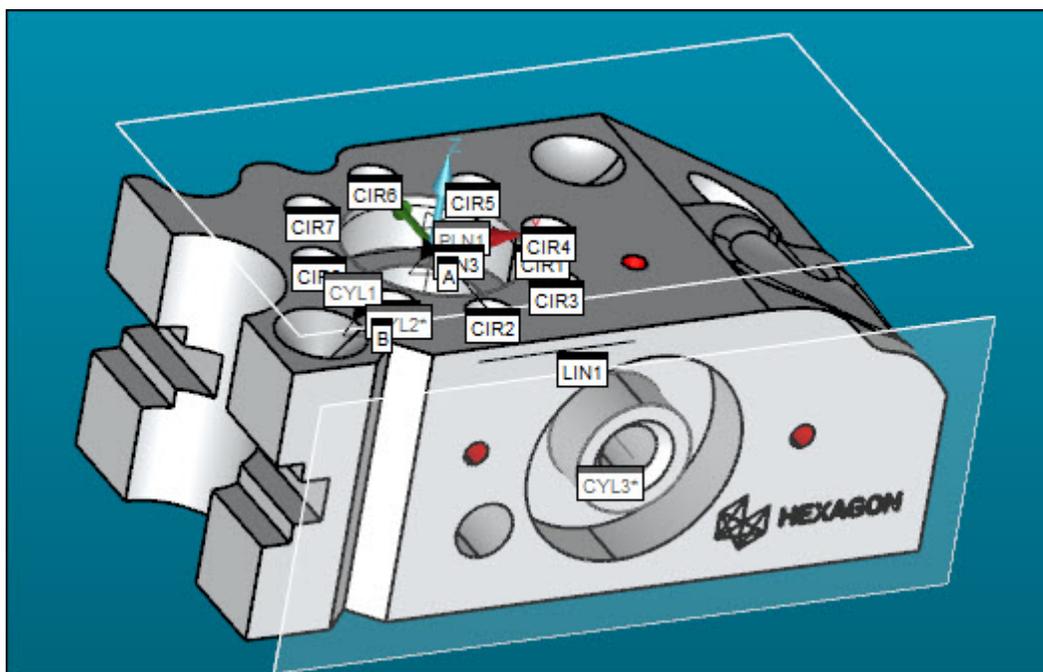
5. 貫通平面では、次のアイテムを設定する：

- 軸を **XPLUS** にする
- 値を **100** にする

6. クリアランス平面をアクティブ(**ON**)チェックボックスをオンにします。

7. 適用と **OK** をクリックしてダイアログボックスを閉じます。

8. クリアランス平面を表示するには、クリアランス平面の表示アイコン (  ) を再度クリックします。これらは次のように見えるはずですが：



9. クリアランス平面を非表示するには、クリアランス平面を表示アイコン

(  ) を再度クリックします。

## ステップ 16：移動点コマンドの追加



要素の測定が完了したら、プローブをテーブルの上の安全な場所に移動することをお勧めします。

このステップでは、2つの移動点コマンドが追加されます。1つはプローブをパーツから遠くに移動させ、2つ目はプローブを安全な場所に移動して、将来の実行または測定ルーチンのために使用します。

1. 編集ウィンドウから、カーソルが **CYL3** 要素の最後にあることを確認します。
2. **[挿入|移動|移動点]** を選択して **[移動点]** ダイアログボックスを開きます。



**移動点** ダイアログボックスが表示されない場合、**PC-DMIS** は既に **MOVE/POINT** コマンドを現在のプローブ位置の編集ウィンドウに挿入している可能性があります。その場合は、コマンドをクリックして **F9** を押します。

3. **[移動点]** ダイアログボックスか、または **[編集]** ウィンドウで直接に移動点の位置を定義する **X**、**Y**、**Z** 値を定義します。次の推奨値を使用してください：

**X** を **25** にする

**Y** を **-100** にする

**Z** を **-25** にする

4. 2番目の **MOVE/POINT** コマンドを作成して、チップをこれらの推奨値でパーツの上に移動させます：

**X** を **0** にする

はじめに

**Y** を **-50** にする

**Z** を **250** にする

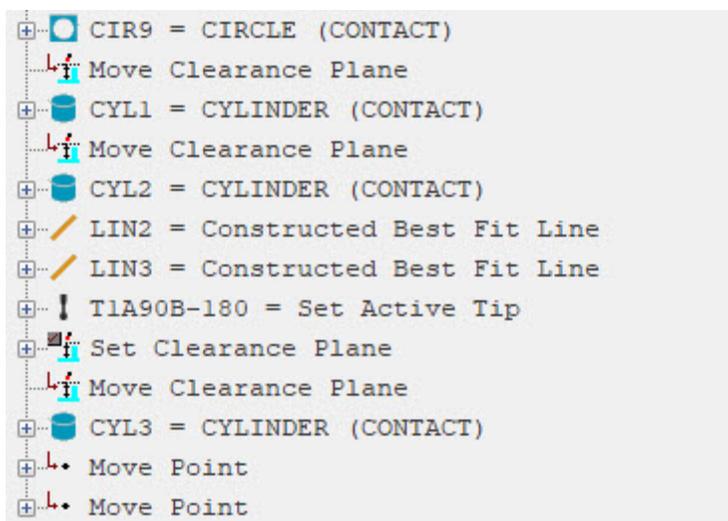


**MOVE/POINT** コマンドを挿入する他の方法もいくつかあります。

- **CTRL + M** を押します。
- ジョグボックスでプローブを希望の場所に移動し、**移動点**ダイアログボックスで**位置を読み込み**を押します。(一部のジョグボックスでは、**PRINT** ボタンを押してコマンドを挿入することができます)。

移動点の詳細については、**PC-DMIS Core** ドキュメントの「移動コマンドの挿入」章にある「移動点コマンドの挿入」トピックを参照してください。

5. 編集ウィンドウから、**CYL3** 要素コマンドをカットアンドペーストして、3番目の **MOVE/POINT** コマンドの後に配置します。
6. **[表示|要約モード]**を選択して、編集ウィンドウを要約モードにします。次に、ユーザの仕事をチェックします。**CIR9**の編集ウィンドウの最後の部分は次のようになります：



7. [表示 | 要約]を選択して、編集ウィンドウをコマンドモードに戻します。



調整が必要な場合は、[編集]ウィンドウで値を直接変更したり、切り取りと貼り付けのコマンドを別の場所にドラッグしたりすることもできます。また、ほとんどのコマンドで **F9** キーを押すとダイアログボックスにアクセスして値を変更することができます。

## ステップ 17: 寸法の計算

要素を作成したら、そのレポートの寸法を計算できます。測定ルーチンの学習中にはいつでも寸法を作成でき、個々の仕様に合わせてそれらをカスタマイズできます。PC-DMIS は編集ウィンドウに各寸法の測定処理の結果を表示します。

このステップでは、4つの異なる寸法が生成されます。

- 円 2~9 の真円度
- 直線 2 と直線 3 との直角度
- 円筒 1 と円筒 2 との同軸度

はじめに

- 円筒 2 と円筒 3 の直角度



このチュートリアルでは要素コントロールフレームの寸法を使用します。挿入 | 寸法を選択し、使用 [レガシー寸法]メニュー項目が選択されていないことを確認します。FCF 寸法の作成方法については、PC-DMIS Core ドキュメントの「公差記入枠の使用」の章を参照してください。

## 基準要素の定義

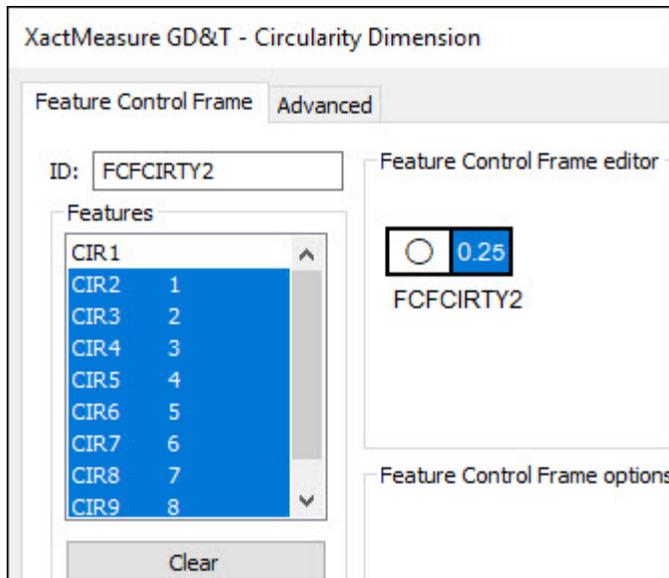
寸法を定義する前に、基準要素を定義する必要があります：

1. まず、編集ウィンドウの最終のところをクリックします。
2. [挿入|要素|寸法|基準要素の定義]を選択して[基準要素の定義]ダイアログボックスを開きます。
3. [基準要素の定義]ダイアログボックスから、これらの基準要素を作成します：
  - 基準要素 A - LIN3
  - 基準要素 B - CYL2

## 最初の寸法

次に、最初の寸法、円 2~9 の真円度を作成します：

1. [挿入|寸法|真円度]を選択して、**XactMeasure GD&T** ダイアログボックスを開きます。
2. 要素の一覧から **CIR2** を選択し、Shift を押しながら **CIR9** を選択します。
3. 公差記入枠のエディタの公差記入枠 (FCF) で、要素の公差範囲の部分をクリックし、公差 **0.25** を定義します。



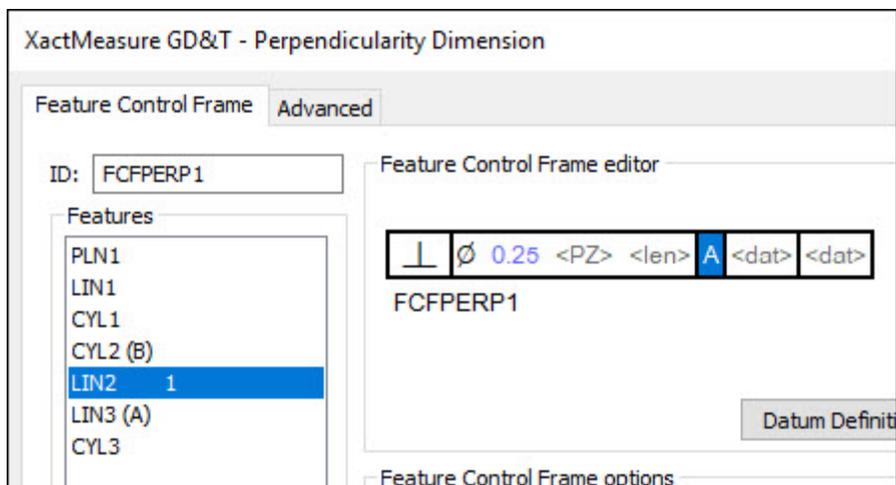
4. **作成**及び**閉じる**をクリックします。これにより、FCFCIRTY1 の寸法が編集ウィンドウに挿入されます。

## 二番目の寸法

次に、二番目の寸法、及び線 2 と線 3 間の垂直度 ( 基準 A ) を作成します：

1. **[挿入|寸法|垂直度]**を選択して、**XactMeasure GD&T** ダイアログボックスを開きます。
2. 要素一覧から **LIN2** を選択します。
3. 公差記入枠のエディタの公差記入枠 ( FCF ) で、要素の公差範囲の部分をクリックし、公差 **0.25** を定義します。
4. 主要の基準要素を **A** に設定します。

はじめに

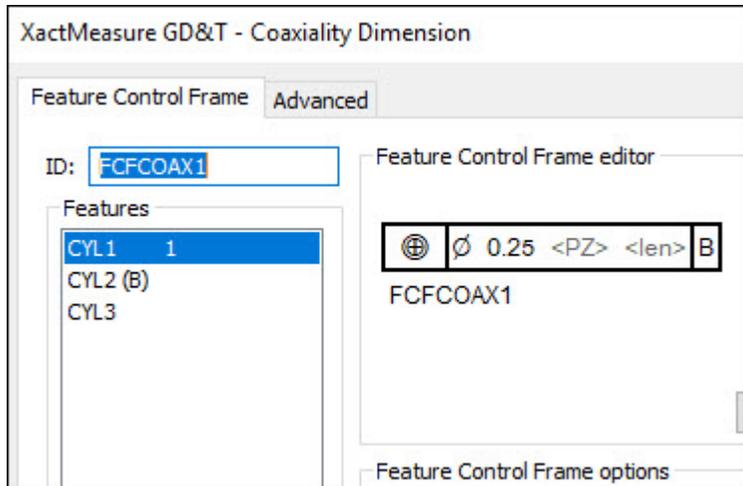


5. 作成及び閉じるをクリックします。

### 三番目の寸法

次に、円筒 1 と円筒 2 ( 基準要素 B ) の同軸度である三番目の寸法を作成します。

1. [挿入|寸法|同軸度]を選択して、**XactMeasure GD&T** ダイアログボックスを開きます。
2. 要素一覧から **CYL1** を選択します。
3. 公差記入枠のエディタの公差記入枠 ( FCF ) で、要素の公差範囲の部分をクリックし、公差 **0.25** を定義します。
4. 主要の基準要素を **B** に設定します。



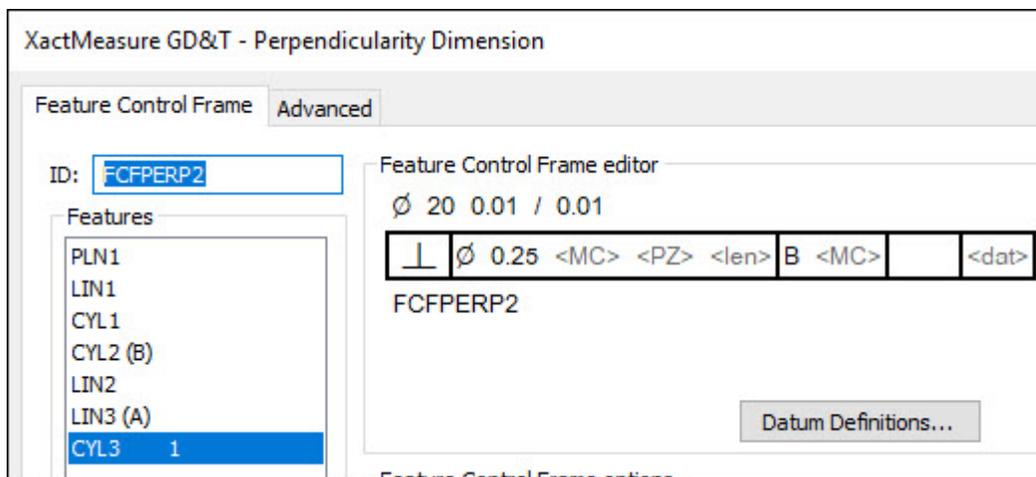
5. 作成及び閉じるをクリックします。

#### 四番目の寸法

最後に、円筒 2 と円筒 3 の垂直度 ( 基準要素 B ) である 4 番目の寸法を作成します。

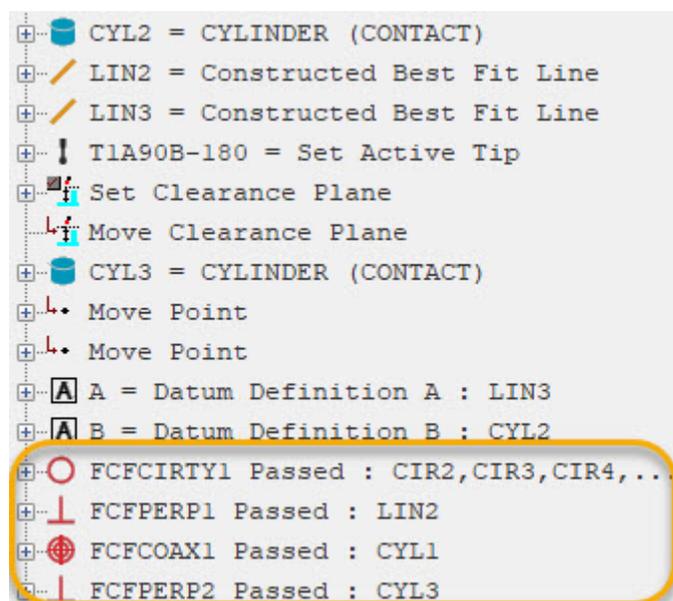
1. [挿入|寸法|垂直度]を選択して、**XactMeasure GD&T** ダイアログボックスを開きます。
2. 要素一覧から **CYL3** を選択します。
3. 公差記入枠のエディタの公差記入枠 ( FCF ) で、要素の公差範囲の部分をクリックし、公差 **0.25** を定義します。
4. 主要の基準要素を **B** に設定します。

はじめに



5. 作成及び閉じるをクリックします。

測定ルーチンには、次のデータ定義及び寸法コマンドが必要です：



## ステップ 18: 実行する項目のマーク選択

編集ウィンドウでアイテムを選択し、それらをマークまたはマーク解除して、測定ルーチンで実行するコマンドをオプションに選択することができます。

この手順は、すべての要素にマークを付けます：

1. **編集|マーキング|すべてマーキング**メニューオプションを使用すると、測定ルーチンのすべての要素にマークを付けることができます。詳細については、**PC-DMIS** コアのドキュメントの「測定ルーチンの編集」章の「実行コマンドのマーキング」を参照してください。
2. **PC-DMIS** が手動整列要素をマークするとようかどうかが頼まれたら、**はい**をクリックします。

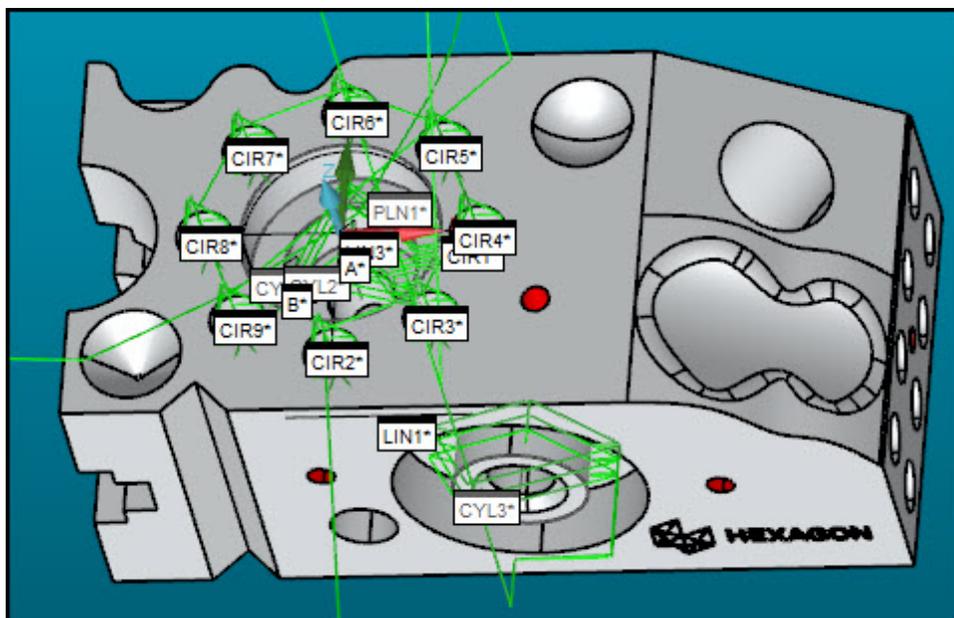
## ステップ 19：衝突のテスト

DCC モードでコマンドを実行しようとする場合は、常に衝突をテストすることをお勧めします。これにより、ハードウェアの損傷を防ぐことができます。

チュートリアルはこのステップでは、プローブルートを表示して実行前の衝突をテストできるように、パスラインをオンにします。

1. **操作|グラフィック表示ウィンドウ|衝突検出**を選択して**[衝突検出]**ダイアログボックスを開きます。**PC-DMIS** はグラフィック表示ウィンドウに緑色のパスラインも表示します。これらの行は、プローブが実行中に取るパスを表します。

はじめに



2. 衝突検出ダイアログボックスで、衝突際に停止アイコンをクリックします(  アイコン)。
3. 各アライメント要素の手動ヒットに対して、続行 (  ) をクリックして、これらの要素の検出されたヒットをシミュレートします。
4. 最後の手動ヒットを取った後、DCC モードが引き継がれ、グラフィックス表示ウィンドウのプローブがパス線に沿って移動します。[衝突リスト]ダイアログボックスには、衝突がすべて表示されます。衝突のあるパス線は赤色に変わります。



ルーチンが実行される前にプローブの位置の原因で衝突が発生することがあります。例えば、マニュアル要素上の最後マニュアルヒットや、以前の実行時の最終測定で、後で衝突する可能性がある位置にプローブが存在することがあります。

DCC モードで何かを実行する前に、プローブがどこにあるかをいつも注意して、新しい実行を開始する時にぜひ、それを安全な場所に移動します。



衝突リストダイアログボックスに「基礎ヒット」が表示されている場合、その衝突は無視できます。このチュートリアルでは、これは手動のヒットで、手動でプローブをその場所に移動します。

## 要素間の衝突の解決

要素間の衝突を解決するには、`MOVE/POINT` または `MOVE/CLEARPLANE` コマンドを編集ウィンドウに追加して、特定の点または平面に移動できます。要素間のパス線に `MOVE/POINT` コマンドを追加することもできます。詳細については、PC-DMIS Core ドキュメントの「CAD 表示の編集」の章の「パス線の移動」を参照してください。

## 要素の衝突を解決すること

1つの要素内のヒットの衝突を解決するには、要素の設定を調整する必要があります。例えば、このチュートリアル (CYL1、CYL2、CYL3) の円筒自動要素は、プローブが円筒の底部または端部付近の材料に接触する可能性のある深さまたは終了オフセット値を持っています。

はじめに

これを修正するには、影響された各要素で **F9** キーを押し、**深さ**または**終了オフセット**を変更する必要があります。詳細は、「要素値の調整」を参照してください。

## ステップ 20：要素値の調整



「衝突のテスト」ステップで円筒要素 (**CYL1**、**CYL2**、および **CYL3**) が衝突結果を提供する場合にのみ、このステップを実行する必要があります。

チュートリアルはこのステップでは、**3**つの円筒要素 (**CYL1**、**CYL2**、**CYL3**) の**深さ**および**終了オフセット**値を調整します。この部分と **2mm** のプローブでは、これらの要素は、**3**つの円筒の底部または端部付近の材料と衝突することがあります。

1. 編集ウィンドウで **CYL1** をクリックし、**F9** キーを押してその要素の**要素の自動作成**ダイアログボックスを開きます。緑色の線は、プローブが要素の異なるヒットを測定するために必要な経路を表示します。
2. ダイアログボックスの下半分から、「**接触のプロパティ**」タブ (「) をクリックします。
3. **深さ**を **3**に変更します。
4. **終了オフセット**を **1**に変更します。
5. **[OK]**をクリックします。
6. **CYL2** の場合は、上記の手順を繰り返し、それらを同じ値に変更します。
7. **CYL3** の場合、変更は異なります。これは、円筒が測定品の側にあるためです。その代わりに、**終了オフセット**を **3**に、**深さ**を **1**に設定します。

8. 完了したら、「衝突のテスト」ステップを再度実行して、衝突がないことを確認します。

## ステップ 21：レポートの出力とタイプの設定

PC-DMIS は、ファイルやプリンタに最終報告書を送ることができます。このチュートリアルでは、レポートを PDF ファイルに送信します。

1. **[ファイル|印刷|レポートウィンドウ印刷設定]**を選択して、**出力の設定**ダイアログボックスを開きます。
2. **[レポート]**タブから、**[自動]**を選択します。
3. ファイルタイプから、**ポータブルドキュメントフォーマット ( PDF )** オプションを選択します。
4. **プリンター**チェックボックスをクリアします。
5. **背景色を印刷**オプションをマークします。
6. **[OK]**をクリックします。

次に、レポートタイプを選択します：

1. **[表示|レポートウィンドウ]**を選択します。
2. レポートウィンドウのツールバーから、**テキスト及び CAD** アイコン (  ) を選択します。
3. **[表示|レポートウィンドウ]**を選択して、レポートウィンドウを閉じます。

この段階で、作成した測定ルーチンを実行するのに十分な PC-DMIS についての情報が存在します。

はじめに

## 手順 22: 完了した測定ルーチンの実行

前のチュートリアルの手順を実行したのでこれで、測定ルーチンを実行することができます。

測定ルーチンの全体または一部を実行するために多くのオプションがあります。詳細については、PC-DMIS Core ドキュメントの「測定ルーチンの実行」章を参照してください。



プローブの損傷を防ぐために、ジョグボックスを使用してプローブをパートから離します。

1. [ファイル] **実行**]を選択して、**実行**ダイアログボックスを開いて測定プロセスを開始します。

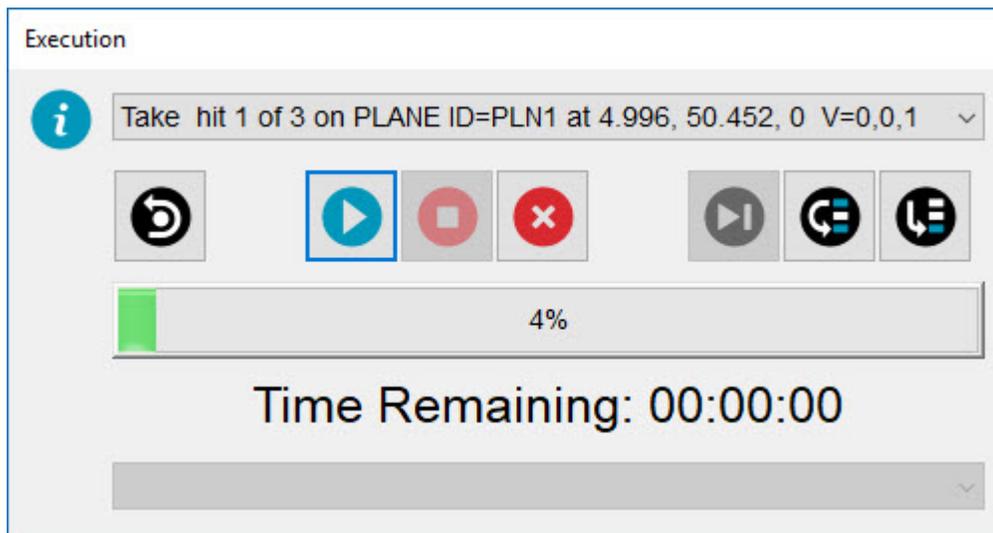


測定ルーチン実行中に PC-DMIS がエラーを検出すると、エラーが**実行**ダイアログボックスの**測定機エラー**リストに表示されます。測定ルーチン実行前にエラーを解決する必要があります。続行する準備ができたなら、**[続行]**ボタンをクリックして測定ルーチンの実行を完了します。

**実行**ダイアログボックスのオプションについては、PC-DMIS Core マニュアルの「**実行**ダイアログボックスの使用」トピックを参照してください。

2. **[実行]**ダイアログボックスの指示を読み取ります。要求に従って指定された取込み点を取得してください。プローブのステムではなくルビーの先端がパートに接触するようにしてください。

PC-DMIS は各ヒットを検出し、自動的に次のヒットを取るためのメッセージを表示します。



*[実行]ダイアログボックスにおける指示*

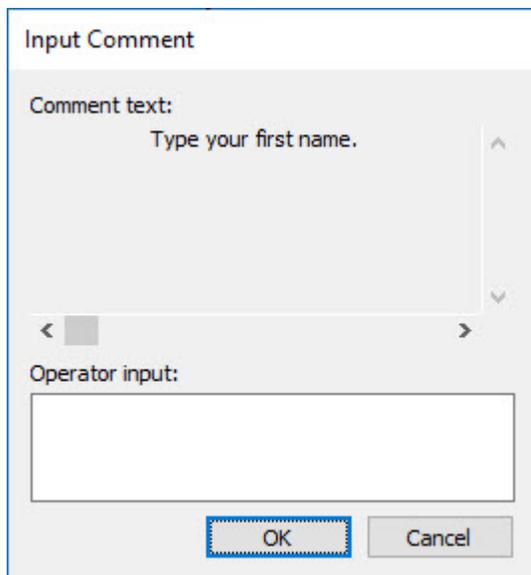
PC-DMIS は、グラフィック表示ウィンドウに表示されているおおよその位置でプローブを使って手動でこれらのヒットを取るよう要求します。

- a. 平面を作成するには、特定の面で **3**つのヒットを取ります。**[終了]**を押します。
- b. エッジで **2**つのヒットを取り、線を作成します。**[終了]**を押します。
- c. 円の内部で **4**つのヒットを取ります。**[終了]**を押します。

PC-DMIS が円アライメント要素 (CIR1) で最後の取込み点を取得すると、いくつかのコメントを表示してから、**DCC** モードに移行します。

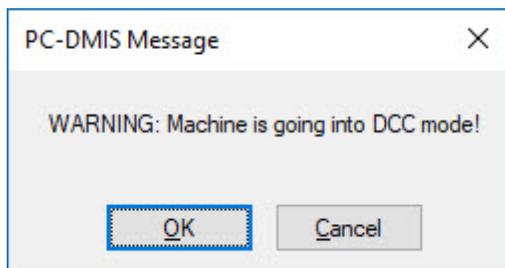
はじめに

3. 入力コメントダイアログボックスが表示されたら、オペレーター入力ボックスにユーザーの名前 (ファーストネーム) を入力します。



コメント入力ダイアログボックス

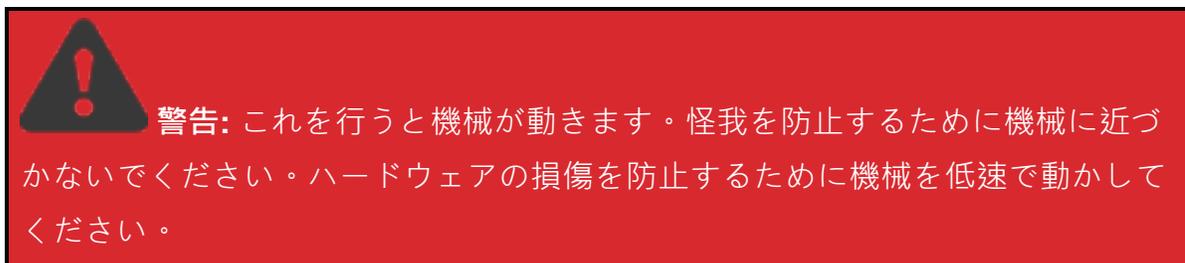
4. PC-DMIS は **PC-DMIS** メッセージダイアログボックスを表示します：例えば：



PC-DMIS メッセージダイアログボックス

このダイアログボックスでコメントを作成する方法については、「ステップ 11: コメントの追加」を参照してください。

5. **[OK]** をクリックします。PC-DMIS は DCC モードで残りの要素を測定します。



6. 続行する準備ができたなら、**[続行]**ボタンをクリックして測定ルーチンの実行を完了します。

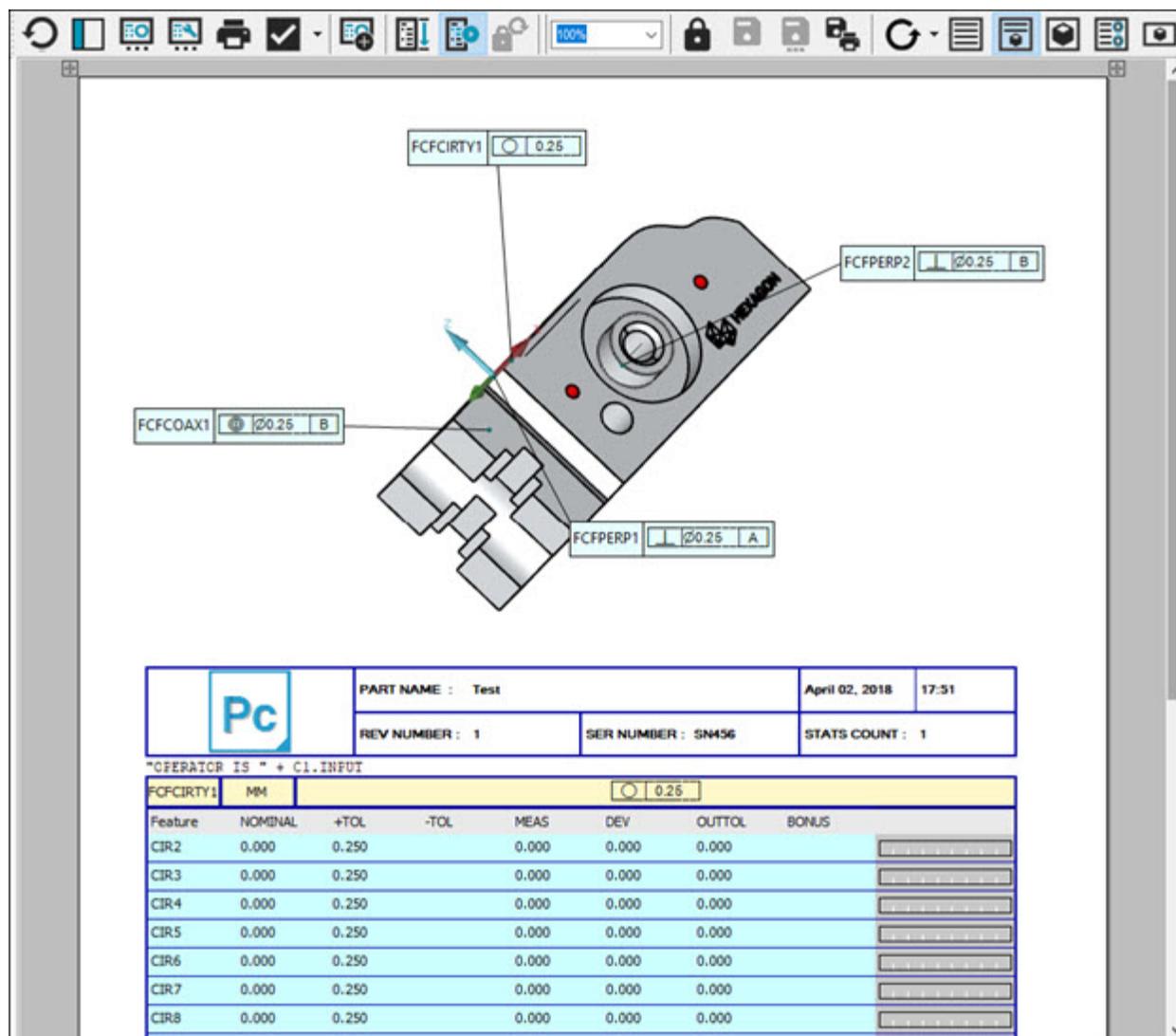
## ステップ 23 : レポートの表示

PC-DMIS は、測定ルーチンを実行した後、それが自動的に**出力の設定**ダイアログボックス ( **ファイル|印刷|レポートウィンドウの印刷の設定** ) で指定された出力ソースにレポートを出力します。前のステップで **PDF** 出力を選択したため、レポートは測定ルーチンと同じディレクトリにある **PDF** ファイルに送信されます。

また、**表示 | レポートウィンドウ**を選択して、**[レポート]**ウィンドウに最終レポートを表示することもできます。**[レポート]**ウィンドウでは、**PC-DMIS** に同梱の事前に作成された各種レポートテンプレートを適用して、同じ測定データをバリエーションで表示することができます。さらに、レポートの異なる部分を右クリックして、利用可能な項目を切り替え表示することもできます。

PC-DMIS のレポート機能について、詳しくは、**PC-DMIS Core** マニュアルの「測定結果のレポート」章を参照してください。

はじめに



テキストと CAD レポートの 4 つの寸法を表示するサンプルレポート

## ステップ 24 : 最適体験

このチュートリアル最後のトピックでは、推奨される最適体験について説明します。

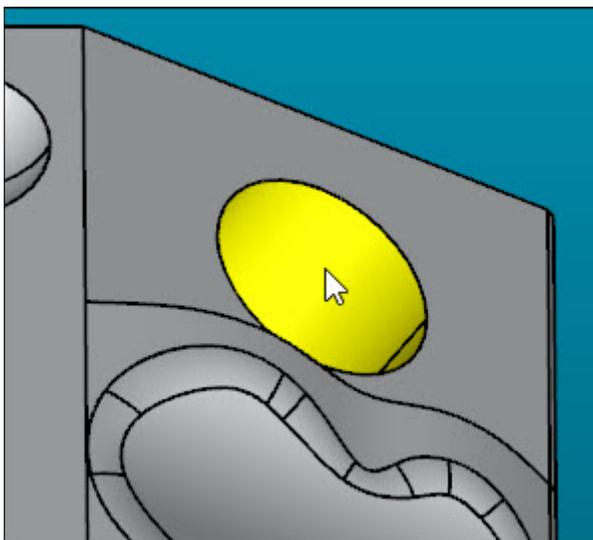
### 自動測定

自動要素を使用する場合は、ルーチンで使用する各要素タイプのトグルオプションをオンにすることをお勧めします。

1. [挿入|要素|自動]を選択してから、その要素の[要素の自動作成]ダイアログボックスにアクセスする要素の類別を選択します。
2. [測定プロパティ]エリアから、次のオプションをオンにします。
  -  円形移動 - 円形の要素を中心にパス線をより円形にします。
  -  自動リスト - 要素に対して最適なプローブ角度を自動的に選択します。
  -  無効検出 - PC-DMIS は、空き空間で取得される取込み点を検出して再配置します。
3. 完了したら、[閉じる]をクリックして[要素の自動作成]ダイアログボックスを閉じます。その要素を次回に作成すると、PC-DMIS はその変更を使用します。

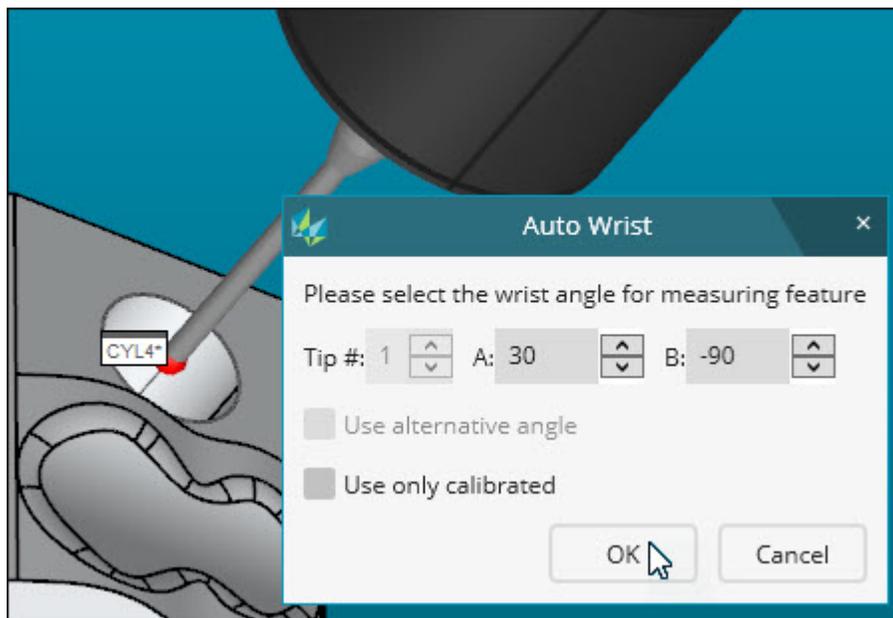
自動要素で最適な操作が行われていることを確認するには以下を行います。

1. 円筒の自動要素には、上記のアイテムをオンにします。
2. 表面が選択されていないことを確認します。
3. Shift キーを押しながら、上面の傾斜面の内側にある円筒をクリックします。

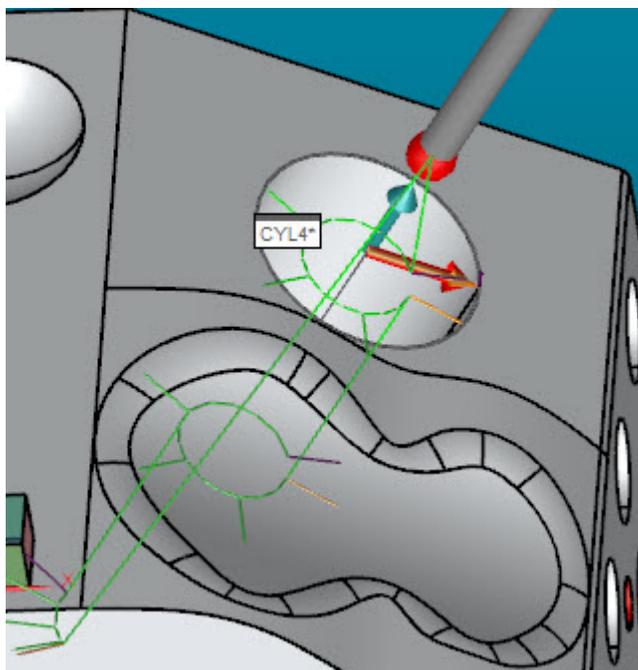


はじめに

グラフィック表示ウィンドウでのアニメ化されたプローブは円筒内に配置されます。ソフトウェアは以下のように、最良の角度を選択するための**自動リストダイアログ**ボックスを表示します。



4. **[OK]**をクリックして **CYL4** をルーチンに追加し、**[手首の自動作成]**ダイアログボックスを閉じます。
5. 編集ウィンドウで **CYL4** 要素を選択し、**F9** を押します。ヒット間のパス線が直線ではなく曲線を使用していることがわかります：



## 移動点

測定ルーチンを終了する場合は、ルーチンの最後に **MOVE/POINT** コマンドを使用して、プローブを将来のルーチンまたは測定の安全な位置に移動します。

おめでとうございます！これでチュートリアルを終了します。

---

# 設定およびプローブの使用法

## プローブの設定および使用法: はじめに

CMM でパーツを測定するには、測定に使用されるプローブを適切に定義する必要があります。計測メカニズム全体を構成するハードウェアの部品を選択してプローブを定義します。これらの部品はプローブヘッド、手首、エクステンション、特定のプローブチップです。定義されると、次に定義済みのルビ角度が校正され、パートの様々な要素

## 設定およびプローブの使用法

を測定することができます。ルビーの校正処理により、パートおよび機械に関連してプローブルビーの場所を座標系で検出することができます。

プローブが定義され、プローブチップが校正されると、測定ルーチン内で

**LOAD/PROBE** および **LOAD/TIP** コマンドを挿入して、測定ルーチンの測定の際に校正済みチップ角度を使用することができます。

プローブの定義および校正については、次のトピックを参照してください。

- プローブの定義
- プローブチップの校正



プローブの定義及び校正の詳細については、**PC-DMIS Core** ドキュメントの「ハードウェアの定義」章の「プローブのユーティリティダイアログボックスについて」を参照してください。

測定が終了されると、オフ・ライン及びオン・ラインのモードでプローブを使用することに関する情報については、「異なるプローブ・オプションを使用する」を参照してください。

## プローブの定義

**CMM** プログラミングの最初の手順は、検査の段階で使用されるプローブを定義することです。測定プロセス開始前に新しい測定プログラムのプローブファイルを作成および/またはロードする必要があります。ユーザーはプローブを読み込むまでは測定プログラムではほとんど何もできません。

PC-DMIS では、さまざまな種類のプローブと校正ツールが用意されています。また、Renishaw PH9/PH10 リストに対する固有の校正方法も用意されています。プローブの定義および校正に使用するツールは**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。このダイアログボックスにアクセスするには、**挿入|ハードウェアの定義|プローブ**を選択します。このダイアログボックスのオプションについては、**PC-DMIS** コアドキュメントの「**[プローブのユーティリティ]ダイアログボックスの説明**」を参照してください。



また、**PC-DMIS** プローブウィザードを使用してプローブを定義することができます。プローブウィザードにアクセスするには、**ウィザード**ツールバーの **ProbeWizard** ボタン (  ) をクリックします。

## コンタクト プローブの定義

プローブのユーティリティダイアログボックス(**挿入 | ハードウェアの定義 | プローブ**)にアクセスすると、プローブヘッド、拡張端子から特殊なチップに至るまでプローブ全体を設定することができます。

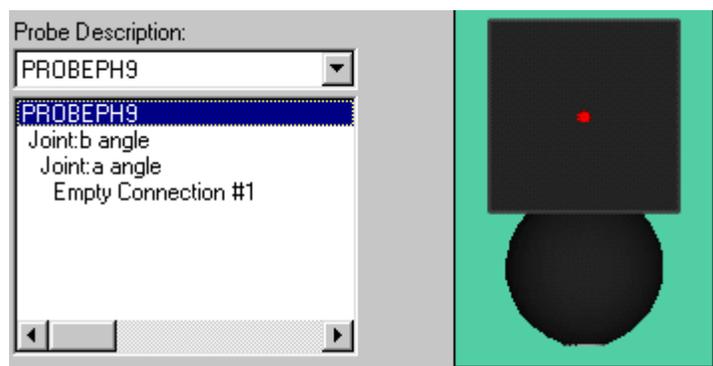
コンタクトプローブ、拡張端子およびルビーを定義する手順は次のとおりです。

1. **プローブファイル**リストに、新しいプローブの名前を入力します。
2. **[プローブの説明]**リストで、**[プローブが定義されていません]**というステートメントを選択します。
3. **プローブの説明**リストを選択します。
4. 目的の**プローブヘッド**を選択します。

5. 選択可能な現在強調表示されているステートメントに関連するプローブオプションを作成するには、**Enter** キーを押します。



一般的にプローブファイル内の最初のコンポーネントの方向は、通常、プローブヘッドの方向により決定されます。しかし、マルチコネクタ型プローブアダプタ(5方向アダプタ)を最初のコンポーネントとして選択した場合、複数の接続様式の可能性があります。このような場合、プローブヘッドの方向はマルチコネクタ型プローブアダプタの方向を決定します。プローブヘッドが機械の軸に沿って正しく配置されない場合は、**プローブユーティリティ**ダイアログボックス内の**プローブの説明**リストを使用して回転角度を調節して接続する必要があります。詳細については、**PC-DMIS Core**ドキュメントの「ハードウェアの定義」章の「プローブ部品の編集」を参照してください。

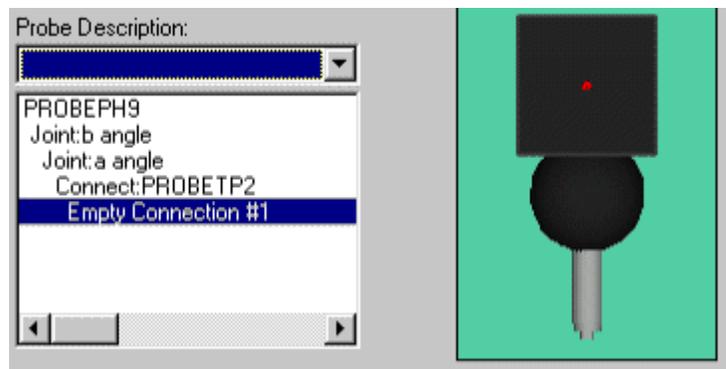


### プローブヘッドの選択

選択されたプローブヘッドが、**プローブの説明**ボックスの下部および右側のグラフィックの表示ボックス内に表示されます。

1. **プローブの説明**ボックスの**空の接続部 #1** を強調表示します。
2. 一覧をクリックします。

3. プローブヘッドに取り付ける次の項目(延長端子またはプローブチップ)を選択します。チップは、最初はサイズ、次にネジのサイズによってに表示されます。

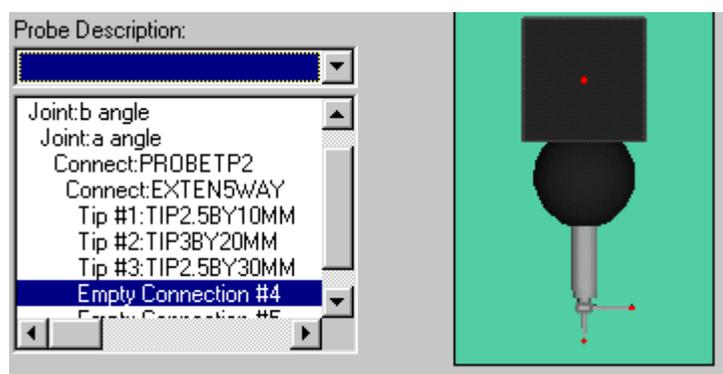


チップの選択



5方向エクステンションを追加すると、PC-DMISは5個の空接続を提供します。

必要なに応じて全てまたは一部の接続部に、適当なプローブチップを接続することができます。PC-DMISでは、常に、最も低い延長部にある(Z軸上で最も低い)チップが最初に測定されます。



5方向型の延長端子

## 設定およびプローブの使用法

プローブの**説明**ボックスで選択した項目が既に含まれている場合、選択した項目を既存の項目の前に挿入するのか、置換するのかを尋ねるメッセージが表示されます。

"挿入の場合は[はい]を、置換の場合は[いいえ]をクリックします"

- **はい**がクリックされると、元の項目の前に新しいチップが挿入され、追加の行が作成されます。
- **[いいえ]**をクリックすると、**PC-DMIS** は元の項目を削除し、ハイライトされた要素に置き換えます。

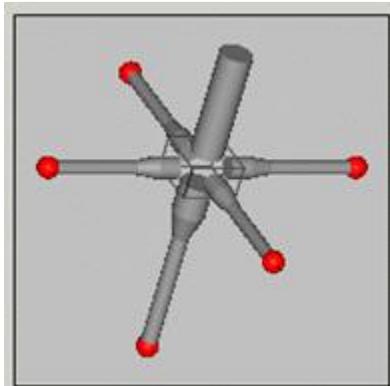


選択した項目は**プローブの説明**ボックスで強調表示されている行に挿入されます。**PC-DMIS** は、ユーザーが選択された項目をマークされた線の前に挿入するか、強調表示された項目を置き換えることができるようにするメッセージを適切なタイミングで表示します。

すべての空接続を定義するまで、要素の選択を続けてください。次に、校正のためのルビー角度を定義することができます。

## 星型プローブの定義

**PC-DMIS** では様々な星形プローブ構成の定義、校正およびそれらを使った作業が可能です。星形プローブは **CMM** 作業平面に向かって垂直方向(垂直アームを使用している場合は **Z**-方向)に伸びた 1 つのプローブ チップおよび水平方向に伸びた 4 つのチップより構成されます。例を以下に示します。



### 典型的な星形プローブの構成

このセクションでは、星形プローブの構築方法を説明します。

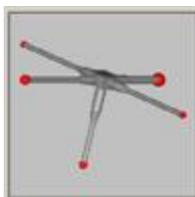


多くの種類の機械およびアーム構成がありますが、ここでの操作例はアームが CMM 平面に向かって Z-方向に伸びる標準的な垂直アーム CMM を使用するものとします。

### 星形プローブの構築

次に示す星形プローブの設定が可能です:

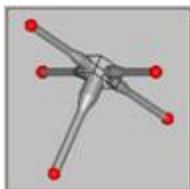
- 異なるプローブチップ付きのカスタマイズ可能な 5 方向星形プローブ。カスタマイズ可能な 5 方向星形プローブ。このタイプのスタープローブは、さまざまなプローブチップをねじ込むことができる 5 つのねじ穴からなるセンターキューブを使用します。



カスタマイズ可能な 5 方向星形プローブ

## 設定およびプローブの使用法

- 同一のプローブチップを持ったカスタマイズ不可能な星型プローブ。カスタマイズ不可能な星型プローブ。この種類の星型プローブは、カスタマイズ可能な5方向中心部を持ちません。代わりに付いている立方体はネジ穴を持たず、立方体に付いている4つの水平チップは取り外せません。水平チップの大きさは全て同じです。

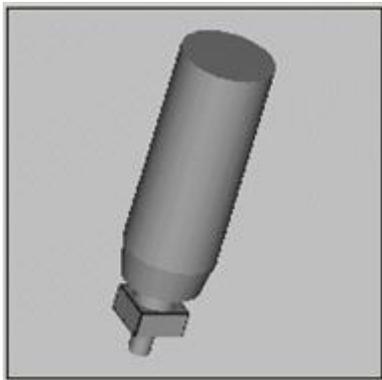


カスタマイズ不可能な星型プローブ。

プローブが構築された後はプローブのユーティリティツールボックス内の**測定**ボタンを使用してプローブを校正する必要があります。プローブ先端を校正することについては、「測定」を参照して下さい。

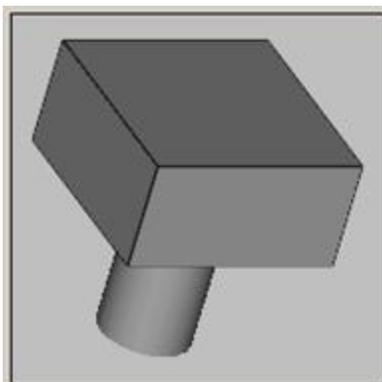
### 5方向星型プローブのカスタマイズ

1. [プローブユーティリティ]ダイアログボックスにアクセスします ([挿入 | ハードウェア | 定義 | プローブ])。
2. プローブファイルボックスに、プローブファイルの名前を入力します。
3. プローブの説明エリアより、**定義済のプローブ無し**を選択します。
4. プローブの説明リストより、プローブを選択します。ここでは、**PROBETP2** プローブを使用します。下のようなプローブが現れます:



プローブ図:

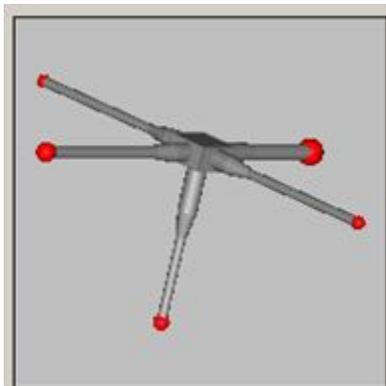
5. 表示でプローブを非表示にします。非表示にするには、**プローブ記述**エリアの **PROBETP2** 接続をダブルクリックして、このコンポーネントを**描画**チェックボックスのチェックを外します。
6. プローブの**説明**エリアより**空の接続部 #1** を選択します。
7. プローブの**説明**リストより、**EXTEN5WAY** という 5 方向立方体拡張を選択します。プローブの**説明**エリアに、空の接続部が 5 つ表示されます。下図のようにプローブが表示されます:



プローブ図:

## 設定およびプローブの使用法

8. 下図に示すとおり、合せて**5**つのチップになるまで、**空の接続部**ごとに適切なチップおよび拡張端子を割り当てます。



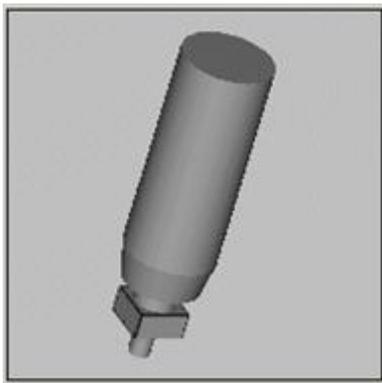
合計**5**つの先端

5つ全ての接続部を使用する必要はありません。

- **空の接続部 # 1** に割り当てられた測定子はレールが置かれた方向と同じ向きになります。これは **Z**-方向です。
  - **空の接続部 # 2** に割り当てられたチップは **X+**と同じ向きになります。
  - **空の接続部 # 3** に割り当てられたチップは **Y+**と同じ向きになります。
  - **空の接続部 # 4** に割り当てられたチップは **X-**と同じ向きになります。
  - **空の接続部 # 5** に割り当てられたチップは **Y-**と同じ向きになります。
9. **OK** をクリックして変更を保存するか、または**測定**をクリックしてプローブを校正します。チップを校正する方法については、「**プローブチップの校正**」を参照してください。

## 定義済み星型プローブの構築

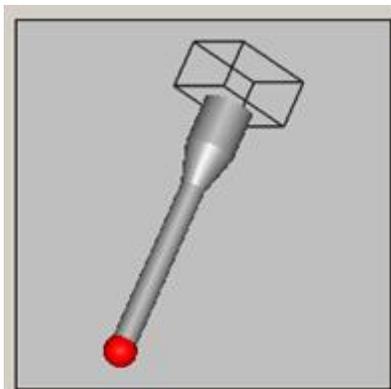
1. **[プローブユーティリティ]**ダイアログボックスにアクセスします (**[挿入 | ハードウェア | 定義 | プローブ]**)。
2. **プローブファイル**ボックスに、**プローブファイルの名前**を入力します。
3. **プローブの説明**エリアより、**定義済みのプローブ無し**を選択します。
4. **プローブの説明**リストより、**プローブ**を選択します。ここでは、**PROBETP2** プローブを使用します。下のようなプローブが現れます:



プローブ図:

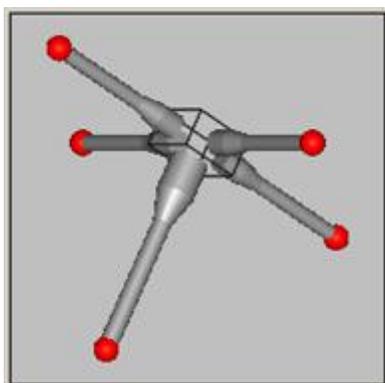
5. 表示でプローブを非表示にします。非表示にするには、**プローブ記述**エリアの **PROBETP2 接続**をダブルクリックして、**このコンポーネントを描画**チェックボックスのチェックを外します。
6. **プローブの説明**エリアより**空の接続部 #1**を選択します。
7. **2BY18MMSTAR** または **10BY6.5STAR** を選択します。ここでは、**2BY18MMSTAR** を使用します。下のようなプローブが現れます:

## 設定およびプローブの使用法



プローブ図:

8. プローブの説明エリアにある4つの空の接続部アイテムのそれぞれに対し、同じチップを4回選択し、それぞれに水平チップを割り当てます。この場合、TIPSTAR2BY30 または TIPSTAR2BY18 を4回選択します。ここでは、TIPSTAR2BY30 を使用します。

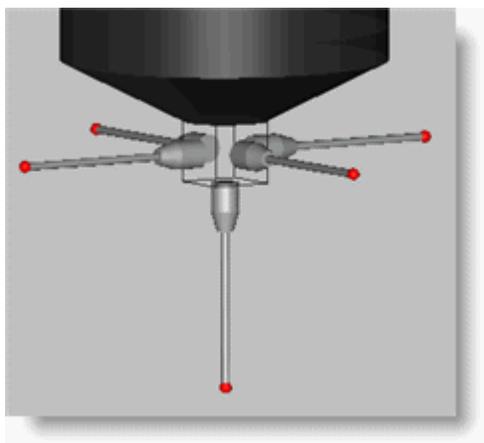


図面

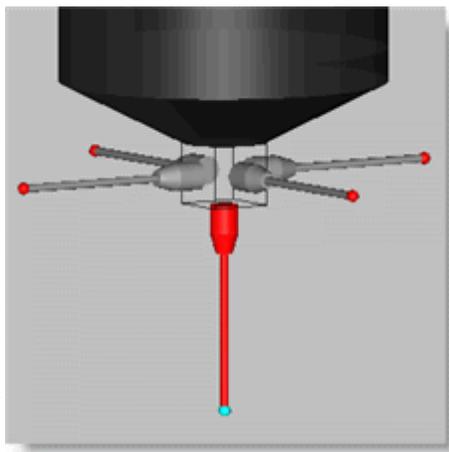
9. **OK** をクリックして変更を保存するか、または**測定**をクリックしてプローブを校正します。チップの校正についての説明は、「プローブチップの校正」を参照してください。

### 現在のプローブチップを強調表示

グラフィック表示ウィンドウの強調表示されたプローブチップは、どのチップがアクティブであるかを示します。PC-DMISは、複数のプローブシャンクを持つプローブ上のアクティブプローブチップを強調表示できます。PC-DMISは、そのプローブチップを使用するコマンドをクリックするとその先端を強調表示します。



複数のルビーの付いたプローブ構成



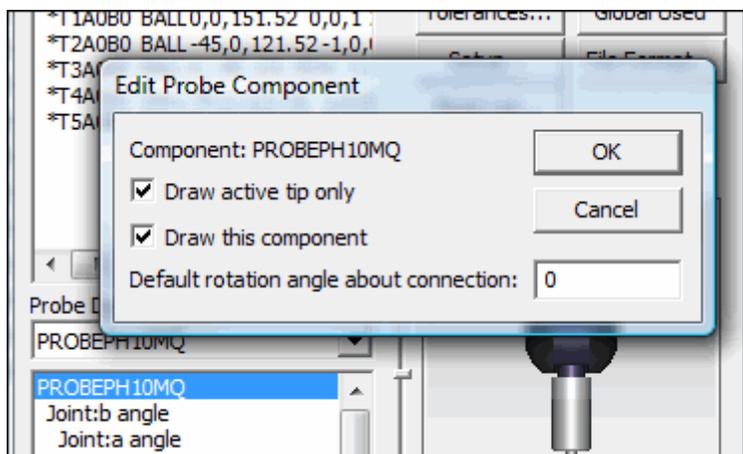
強調表示されたアクティブなルビーでのプローブ構成

## 現在のプローブ チップだけを表示

デフォルトでは、PC-DMIS はすべての先端を描画し、現在のプローブの先端を強調表示します。スタープローブの場合、アクティブなプローブチップを強調表示するのと同様に、非アクティブなプローブチップをすべて非表示にすることができます。非アクティブな先端を非表示にすると、現在のプローブのチップだけが表示されます。

現在のプローブ チップだけを表示します。

1. **挿入 | ハードウェア定義 | プローブ**を選択して、**プローブユーティリティ**ダイアログボックスを表示します。
2. **[プローブの説明]**エリアで、**プローブヘッド部品**をダブルクリックして、**[プローブ部品の編集]**ダイアログボックスを表示します。
3. **アクティブのチップだけを描く** チェックボックスを選択します。



プローブコンポーネント **編集** ダイアログボックスの **アクティブチップ描画** チェックボックス

4. **[OK]**をクリックして、**[プローブ部品の編集]**ダイアログボックスを閉じます。

5. **OK** をクリックして、**[プローブユーティリティ]**ダイアログ ボックスボックスを閉じます。

編集ウィンドウでは、カーソルが **LOADPROBE** コマンドの下にあるときは常に、測定ルーチンが非アクティブな先端を隠します。

## ハード プローブの定義

PC-DMIS では、ハード(固定)プローブの定義が可能です。タッチトリガ プローブではプローブがパートに接触するたびにその位置が **CMM** によって検出されている際には、ハード プローブははこのような動作しません。ハード プローブは機械またはアームのボタンを押したとき、またはスキャン中に一定の条件を満たした場合(事前に定義された領域、経過時間、経過距離等を通じた場合など)に、ヒットを記録します。

一般的に、これらの種類のプローブは **PC-DMIS** ポータブルで使用されます。このタイプのプローブを校正および使用するには、**PC-DMIS Portable** マニュアルの「**PC-DMIS Portable**」を参照してください。

## プローブチップの校正

プローブチップの校正では、プローブチップの位置および直径を設定できます。プローブチップが校正されるまでは、測定ルーチンの実行およびパーツの測定は行えません。ここでは"校正"と"較正"はほぼ同じ意味です。

次の操作で校正を開始します。

1. **プローブのユーティリティ**ダイアログボックス(**挿入 | ハードウェアの定義 |** **プローブ**)から、**アクティブなチップの一覧**に目的のチップ角度があるか確認します。

## 設定およびプローブの使用法

2. リストから校正するプローブチップを選択します。
3. **[測定]**をクリックして、**[プローブの測定]**ダイアログボックスを表示します。



自動プローブ交換装置があり、現在アクティブなプローブファイルがプローブヘッドのプローブ構成でない場合、PC-DMISは現在ロードされているプローブ構成から必要なプローブ構成に自動的に切り換わります。

### 測定プローブダイアログボックス

**[プローブの測定]**ダイアログボックスはプローブ校正を目的とした測定に適用できる様々な設定を表示します。ご希望の選択がされると、**[測定]**をクリックして開始します。

## 校正前の必要条件

校正処理を開始する前に、認証ツールを定義する必要があります。ツールでされる測定のタイプはツールのタイプ(通常 SPHERE)、およびチップのタイプ(BALL、DISK、TAPER、SHANK、OPTICAL)に頼っています。

- **[利用可能なツールの一覧]**をクリックして、リストから現在定義されている校正ツールを選択します。
- **[ツールの追加]**をクリックして、利用可能なツールの一覧に追加できる新規の校正ツールを定義します。
- **[ツールの編集]**をクリックして、現在定義されている校正ツールの構成を変更します。
- **[ツールの削除]**をクリックして、現在定義されている校正ツールを削除します。

## 校正の開始

PC-DMIS は、認定ツールが移動されたかどうかを尋ねる 2 種類のメッセージのうちの 1 つを表示します。種類は、認定ツールを見つけるために DCC ヒットを使用する測定機の能力によって異なります。

### はい/いいえ メッセージボックス

このメッセージボックスは測定機が DCC のヒットを使用して校正ツールを位置付ける機能をサポートしない場合に現れます ( 手動専用の測定機など ) :

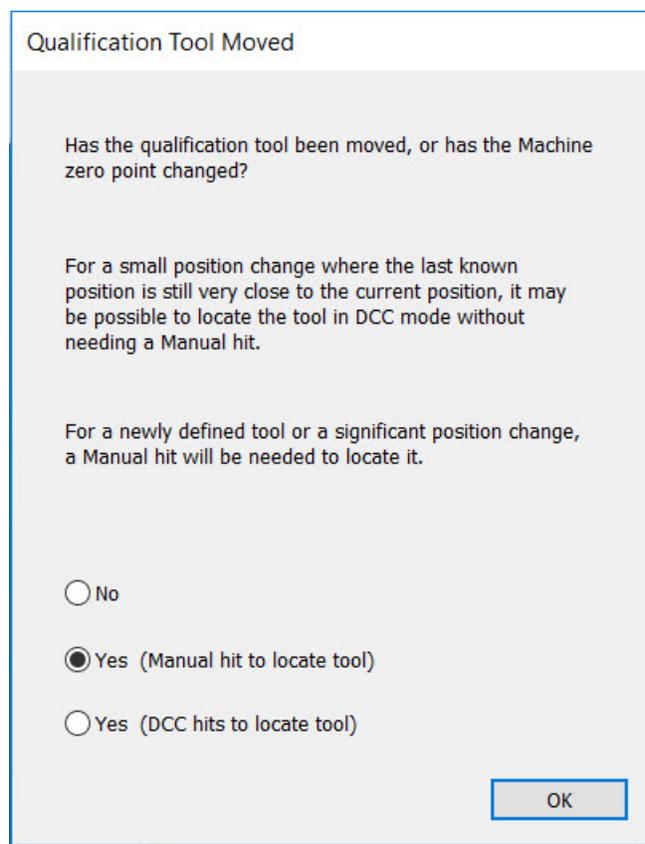
PC-DMIS

校正ツールが移動されたか、または **CMM** のゼロ点に変更されたことがありますか。警告：先端 **TIP1** に回転しようとしています。

Yes No

**[校正ツールが移動済み] ダイアログボックス**

認定ツール移動ダイアログボックスは測定機およびプローブ構成が **DCC** のヒットを使用して校正ツールを位置付ける機能をサポートする場合に現れます:



The dialog box titled "Qualification Tool Moved" contains the following text and options:

Has the qualification tool been moved, or has the Machine zero point changed?

For a small position change where the last known position is still very close to the current position, it may be possible to locate the tool in DCC mode without needing a Manual hit.

For a newly defined tool or a significant position change, a Manual hit will be needed to locate it.

No

Yes (Manual hit to locate tool)

Yes (DCC hits to locate tool)

OK

**[校正ツールが移動済み] ダイアログボックス**

- ユーザーが**いいえ**を選択した場合も、PC-DMIS はまた**実行**ダイアログ ボックスを表示します。しかし、それらが ( 手動モードに動作するような場合 ) 選択された測定方法に適切ではないなら、それはどんな手動のヒットでも必要としません。

ブリッジ式の CMM の触覚プローブの場合、PC-DMIS は自動校正のルーチンを続行します。

- **[[はい ( ツールを検索する手動ヒット ) ]]** が選択されると、PC-DMIS は、**実行**ダイアログボックスが表示されます。それはユーザが校正処理を続行する前に、( ツールの種類に応じて ) 手動モードで 1 つ以上のヒットを取る必要があります。

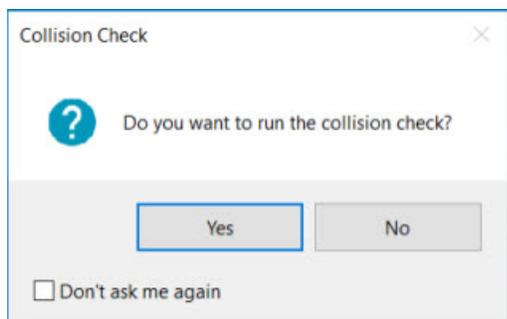
ブリッジ式の CMM の触覚プローブの場合は、ツールの位置を見つけるために手動で球を叩く必要があります。

- **[はい (DCC ヒットでツールを位置付け)]** を選択した場合、PC-DMIS は**[実行]**ダイアログ ボックスを表示し、DCC ヒットを使用して校正ツールの位置付けを自動的に行います。校正ツールを前回とほぼ同じ位置に再配置した場合にこのオプションを使用できます。

### 校正中のブリッジ CMM の脚衝突チェックについて

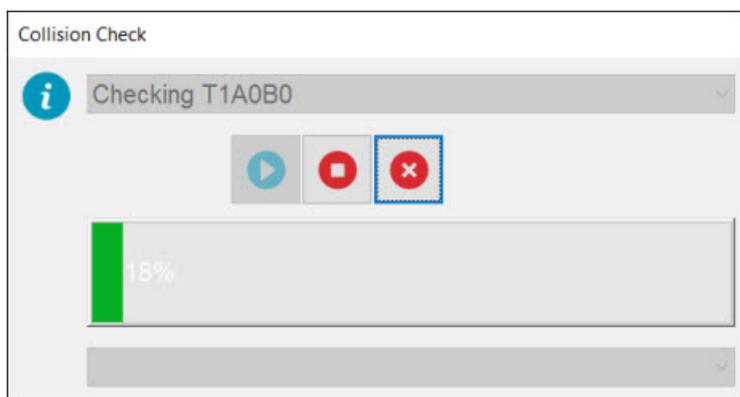
この時点で、ブリッジ式の CMM の触覚プローブの場合、PC-DMIS は**[衝突をチェック]**ダイアログボックスを表示します。それは足の衝突チェックを実行したいかどうか尋ねます：

## 設定およびプローブの使用法



### [衝突をチェック]ダイアログボックス - 衝突のチェックメッセージ

- いいえを選択すると、PC-DMIS は標準の校正ルーチンを続行します（足の衝突チェックは実行されません）。
- はいと答えた場合、PC-DMIS は設定のオプションダイアログボックスの**パーツ/測定機**タブの**CMM**の**極限**エリアで現在の制限との衝突を確認します。必要に応じて、PC-DMIS は安全対策を追加します。PC-DMIS は、現在チェックしている測定子の名前とともに**[衝突のチェック]**ダイアログボックスを表示します：



### [衝突のチェック]ダイアログボックス - 測定子名

足の衝突チェックの実行には数秒かかります。時間は選択した測定子の数によって異なります。チェックを停止またはキャンセルするには、**[停止]**または**[キャンセル]**ボタンを使用します。必要に応じて、PC-DMIS は CMM の脚と衝突する可能性を回避するた

めの安全移動 ( X または Y に沿って測定子を後退させる ) と、プレート、屋根、またはゲージ球と衝突する可能性を回避する Z での安全移動を追加します。

PC-DMIS は足の衝突チェックを実行した後、必要に応じて安全動作で改善された校正のルーチンを実行します。

いくつかの状況では、足の衝突チェックは衝突を引き起こすいくつかの探針先端回転をそれが自動的に解決できないことを見つけるかもしれません。このような場合、校正は安全に実行できず、PC-DMIS は校正を中断します。「調整できません」というメッセージが表示され、問題のある測定子名が一覧表示されます。



足の衝突チェックは、PC-DMIS インターフェースを使用して校正ルーチンを直接に実行した場合にのみ利用可能です。自動機能または **AUTOCALIBRATE** コマンドでは機能しません。

### 測定が完了された場合

測定が完了したら、PC-DMIS はプローブのタイプ、使用したツール、および要求された操作に対して適切に校正結果を計算します。**[校正ツールが移動]** ダイアログボックスにある 2 つの**[はい]** オプションの違いは、測定中に手動ヒットが必要かどうかということのみに影響します。測定後の計算については、どちらの **[はい]** オプションも同じです。

校正の後、各チップの簡単な概要は、**プローブユーティリティ** ダイアログボックスの **[アクティブ先端・リスト]** に表示されます。また、ダイアログボックスの **[結果]** ボタンをクリックすると、詳細な校正結果を見ることができます。

## 設定およびプローブの使用法

### 再校正

一般的に、**PC-DMIS** がプローブ チップの再校正の必要性を知らせることはありません。プローブの設定を変更した場合は必ず再校正を実行してください。

### ヒット数

Number of Hits:

#### ヒット数ボックス

**PC-DMIS** では校正モードに基づき、プローブの測定で指定された数のヒットを使用します。ヒット数のデフォルトは **5** です。

### 接近/後退距離

Prehit / Retract:

#### プレヒット/撤回ボックス

[**プレヒット/撤回**] ボックスではパートまたは校正ツールからの距離の値を定義できます。**PC-DMIS** はこの距離内に速度を定義されたタッチ速度まで減速します。その速度は、ヒットが取得され、その距離に再び達するまでタッチ速度のままとなります。その時点で **PC-DMIS** は定義された移動速度に戻ります。



一部のコントローラはそれ自体では後退しません。このような場合、**PC-DMIS** は後退を行うための移動を発行し、その距離はボール表面からパートの理論的な取込み点位置までの距離に基づいて決まります。コントローラが後退を行わない場合、その距離はコントローラに基づき、ボール表面またはボール中心から理論的または測定された取込み点の位置までの距離のいずれかで計算できます。

## 移動速度

Move Speed:

### 移動速度ボックス

移動速度ボックスでは、PH9 を使用した校正の移動速度を指定することができます。  
 [設定オプション] ダイアログ ボックスの [パート/測定機] タブにある [絶対速度を表示] チェックボックスの状態により、上記の [移動速度] と [タッチ速度] ボックスは絶対速度 (mm /秒) または定義済みの測定機の最高速度のパーセンテージのいずれかを受け入れます。

測定処理の速度を変更する他の方法については、PC-DMIS Core マニュアル内「カスタマイズ設定」章の「移動速度%」を参照してください。



移動速度ボックスの数値は小数点以下 4 桁まで指定できます。小数点以下 4 桁を超えた数値を入力すると、小数点以下 4 桁に四捨五入されます。

## タッチ速度

Touch Speed:

### 接触速度ボックス

[タッチ速度] ボックスでは、PH9 を使用した校正のタッチ速度を指定することができます。  
 [設定オプション] ダイアログ ボックスの [パート/測定機] タブにある [絶対速度を表示] チェックボックスの状態により、上記の [移動速度] と [タッチ速度] ボックスは絶対速度 (mm /秒) または定義済みの測定機の最高速度のパーセンテージのいずれかを受け入れます。

## 設定およびプローブの使用法

さらに詳しい説明は、**PC-DMIS Core** マニュアル内「カスタマイズ設定」章の「タッチ速度%」を参照してください。



**タッチ速度**ボックスの数値は小数点以下 4 桁まで指定できます。小数点以下 4 桁を超えた数値を入力すると、小数点以下 4 桁に四捨五入されます。

## システムモード



## システムモード

プローブの校正に使用されるシステムモードは次のとおりです:

- 手動モードでは、**CMM** が **DCC** 機能を備えていても、全てのヒットを手動で取る必要があります。
- **DCC CMM** は、**DCC** モードを使用します。校正ツールが移動されていない限り、それは自動的にすべてのヒットを取ります。この場合でも、最初のヒットは手動で取る必要があります。
- 手動+**DCC** モードは手動モードと **DCC** モードの混合です。このモードはモデルの構築が簡単でない、特殊な設定のプローブを校正する場合に便利です。ほとんどの場合、手動+**DCC** モードは次の点を除いて **DCC** モードと同じように動作します:

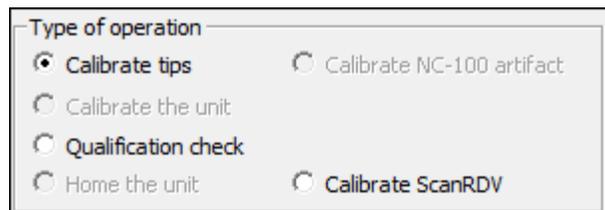
- 校正ツールが移動していなくても、常に各チップに対する最初のヒットは手動で取る必要があります。残りのヒットは **DCC** モードで自動的に取られます。
- 最初のヒットは全て手動で取られるため、各チップでの測定前のクリアランス移動は行われません。
- 提供されたチップの球体測定が完了すると、使用しているリストのタイプによって、最終的な後退移動が行われる場合と、行われない場合があります。

PH9、PH10、PHS などの *移動可能リスト* を使用する場合、通常の **DCC** モードの場合と同様に最終的な後退移動が行われます。後退移動は通知なしで行われ、次のチップの **AB** 角度への移動および次の **AB** の移動を実行するために、プローブに十分なクリアランスが設けられます。

*移動可能リスト* を使用していない場合、最終的な後退移動は行われません。代わりに、次のチップのヒットを手動でとるよう直ちに要求されます。

- **DCC+DCC** モードは手動+**DCC** モードと同様に機能しますが、違いは各チップに対して最初のヒットを手動で取る代わりに **DCC** のサンプル ヒットが取られ、球体の位置が決定されます。このモードは校正処理を完全自動化したい場合に便利です。ただし、手動+**DCC** モードの方がより正確な結果を返すことに留意してください。

## 操作の種類エリア



### 操作の種類エリア

操作の種類エリアでは、プローブを測定ダイアログ ボックス内の測定ボタンをクリックする場合に実行される操作を選択できます。

### チップの校正

このオプションは全てのマークされたチップを標準的に校正する場合に使用されます。

### ユニットの校正

この校正オプションは、無限リストデバイスおよびインデックス可能なリストデバイスのエラー マップを作成します。インデックス可能なリストデバイスについては下記の説明を参照してください。無限リストデバイスの説明については、**PC-DMIS Core** マニュアルのリストデバイスの使用付録にある無限リストデバイスのユニット校正を参照してください。



このオプションは 1 アーム構成でのみ機能します。

### ユニットの校正(インデックス可能なリストデバイス)

このオプションは、プローブ ヘッドまたは手首デバイスのエラー マップ作成に使用されます。このセクションでは、PH9、PH10、または Zeiss RDS といったインデックス式プローブヘッドのエラーマップ作成について説明します。 同じ直径の 3 つのスタ

イラストから成る特別なプローブ構成を、プローブヘッドに配置し、チップの向きをユーザーが必要とする数だけ(可能限りすべての方向が望ましい)そのプローブ構成で測定します。一般的に、スタイラスは高さ最低 20mm、幅最低 40mm の'T'字形(中心から 20mm のスタイラスを持った星形プローブ状)に配置する必要があります。スタイラス間の距離が大きければ大きいほど、エラーマップはより正確になります。

特別なプローブ構成を使って可能な限り全ての方向への測定が完了すると、チップ全体の校正をする必要なしにプローブの構成を変更することができます。元のマップで測定された各方向は、次に新しい設定で自動的に校正されます。PC-DMIS では、Zeiss RDS ヘッドと同様、全ての Renishaw および DEA プローブヘッドの校正と使用が完全にサポートされています



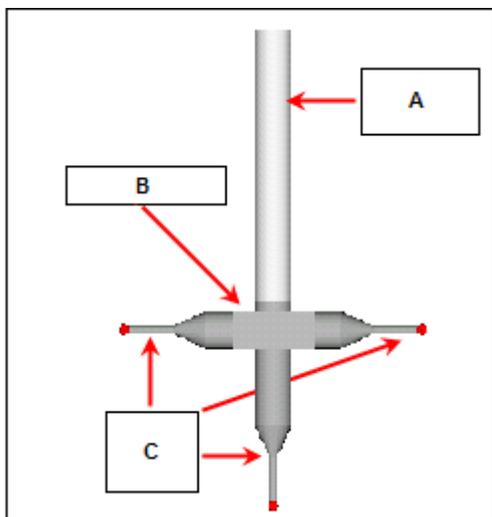
ここで説明したように、このオプションは PH10 などの再現性のあるインデックスされた位置を持つプローブヘッドのみを対象にしています。この校正には 3 つのスタイラスを持つ星形プローブが必要です。ここで説明したように、このオプションは PH10 などの再現性のあるインデックスされた位置を持つプローブヘッドのみを対象にしています。アナログプローブを使用する場合、プローブヘッドの種類がインデックス可能であるか無限であるかに関わらずユニットの校正オプションは使用できません。これはアナログプローブは必要な偏向率を得るために位置ごとに個別に校正しなければならないからです。

手首の校正の詳細については、PC-DMIS Core マニュアルの「手首デバイスの使用」付録を参照してください。

### インデックス可能なリストデバイスの「ユニットの校正」の手順

1. 下図に示すように、ユニットのプローブ構成を作成します:

## 設定およびプローブの使用法



**A** - 50 mm 延長子

**B** - 5 方中心

**C** - 三つの 3BY20 先端

2. コンポーネントの正確なサイズは違って構いませんが、形状は必ず同一である必要があります。また、重力が測定に多少の誤差を生じさせる可能性があるため、可能な限り軽い部品を選択することも最善です。
3. プローブユーティリティダイアログボックスで**角度を追加**ボタンをクリックします。望む限り多くの異なる方位を追加します。プローブヘッドの完全なマッピングとは、すべての可能な方向について測定することを意味します。
4. プローブのユーティリティダイアログボックスから**測定**ボタンを選択して**測定プローブ**ダイアログボックスを開きます。
5. 使用するデフォルト値を入力します。
6. 実行する操作の種類の**ユニットの校正**を選択します。

7. **測定プローブ**ダイアログ ボックスより、**測定**ボタンをクリックします。PC-DMIS は選択された方向で、3 つのチップをそれぞれ測定します。このデータは、各方向のオフセット、間隔、および揺れをマップするために使用されます。
8. 次に、測定に使用するプローブ構成をプローブ ヘッドに配置します。
9. マップされた方向のうち少なくとも 4 つを選択します。
10. **プローブのユーティリティ**チェックボックスより、**ユニット校正データ**を使用チェックボックスをチェックします。
11. このプローブを選択された方向で校正します。手順は次のとおりです：
  - **プローブのユーティリティ**ダイアログ ボックスの**測定**ボタンをクリックします。**測定プローブ**ダイアログ ボックスが表示されます。
  - 実行する操作の種類として、**チップの校正**を選択します。
  - **プローブ測定**ダイアログ ボックスから**測定**ボタンをクリックして下さい。  
PC-DMIS は、このプローブ構成のオフセット実際の長さを計算します。  
PC-DMIS は自動的に各方向にマップされた先端を作成します。

## 下位マトリクス

このオプションでは、**SP600** プローブの下位レベルマトリクスを校正できます。詳しくは、「**SP600** 下位マトリクスに関する注記」 および「下位レベルマトリクス校正の実行」トピックを参照してください。

## 校正チェック

このオプションは、選択されたプローブファイル内で指定する先端の向きを再測定します。これは、これらの先端の向きに以前に測定されたデータとの比較を行います。ユー

## 設定およびプローブの使用法

ザーは、この比較を利用して、完全な校正が必要かどうかを判断することができます。この処理は選択されたプローブファイル内で検査をするのみで、チップのオフセットは更新されません。

### ユニットを原点に戻す

このオプションは選択された校正済みルビー角度でのリストマッピング処理の一部を実行して、リストエラーマップ内の **A=0** および **B=0** 位置を決定します。PC-DMIS には、PC-DMIS Settings Editor の **RenishawWrist** レジストリエントリが 1 に設定するかどうかを選択するための **ユニットを原点復帰** が含まれます。レジストリエントリ変更に関するヘルプについては、PC-DMIS コアドキュメントの「レジストリエントリの変更」章を参照してください。



PC-DMIS のリストサポートを有効にするには、LMS ライセンスまたはポートロックがリストオプションをオンにしておく必要があります。

### NC-100 アーティファクトの校正

NC-100 校正ツールの校正にはこのオプションが使用されます。このオプションを有効にするには、あらかじめ **NC-100** オプションを購入しておく必要があります。このオプションを LMS ライセンス、またはポットロックで有効になっている場合は、**NC-100** タブには、**セットアップオプション** ダイアログボックス ( **編集|環境設定|セットアップ** ) が表示されます。**NC-100 アーティファクトを校正する** オプションが利用可能になる前に、ユーザはその後、**NC-100** を設定する必要があります。

## ScanRDV の校正

アナログスキャンプローブを使用する場合、測定機の種類によってはチップの公称サイズからの半径偏差の使用をサポートするものもあります。この公称値からの偏差は、連続スキャン(SCANRDV と呼ばれる)と比較して、個別のヒット(PRBRDV と呼ばれる)によって異なる可能性があります。スキャン固有の半径偏差を計算するために、このダイアログボックス内で直接にチップを校正するために、このオプションを使用します。お使いの測定機がチップサイズからの半径偏差を個別にサポートしない場合、このオプションボタンは選択できません。

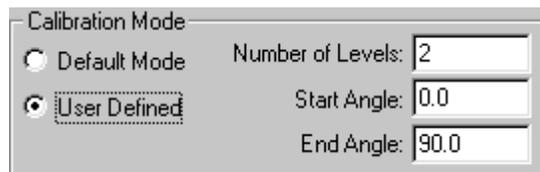
このオプションを使用する前に、まず通常の方法でチップを校正する必要があります。一般的には [チップの校正] オプションを使用します。それが終わったら [スキャン半径偏差の校正] オプションを使用してスキャン固有の偏差を計算できます。PC-DMIS は校正ツールの赤道上で1つの円形スキャンを測定し、この値を計算します。



PC-DMIS はスキャン固有の偏差の測定について、適切なコマンドを含む測定プログラムを使用した旧式の計算方法を備えています。この旧式の方法は現在でも機能し柔軟なアプローチを残していますが、適切な校正測定プログラムを開発するためには相当な労力を要します。新しい方法はほとんどの状況で十分なものであると考えられますが、必要に応じて以前の方法を使用することもできます。この方法については、「分散およびスキャン測定に対して個別の偏差を使用」を参照してください。

## 設定およびプローブの使用法

### 校正モード領域

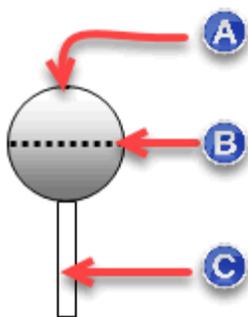


### 校正モード領域

校正モードエリアには、以下に示すデフォルトモードとユーザ定義オプションの間での切り替えを可能にするオプションが含まれています。

### デフォルトモード

デフォルトのモードオプションが選択された場合は、PC-DMIS は赤道から 10 または 15 度のいずれかでの球状ツールの周りに示されたヒット数をとります。また、赤道から 90 度にプローブに垂直する一つの追加のヒットをも取ります。



### 球ツールの例

- (A) - プローブに垂直
- (B) - 赤道
- (C) - 軸

シャンクの直径がプローブチップの直径とほぼ同じ場合は、プローブのシャンクが校正球に当たらないよう、10 または 15 度の位置でヒットを取ります。

チップの直径が  $1\text{mm}$  より小さい場合、球の赤道より  $15$  度の位置でヒットが取られません。

チップの直径が  $1\text{mm}$  より大きい場合、球の赤道より  $10$  度の位置でヒットが取られません。

### ユーザー定義モード

このオプションを選択すると、PC-DMIS は、レベル及びボックスの角にアクセスすることができます。PC-DMIS は、これらのボックスで定義したレベル数、開始角度、終了角度に基づいてプローブを測定します。レベルの場所は設定される角度に基づいています。  $0$  度はプローブの赤道の位置です。  $90$  度はプローブの垂線です。プローブに垂直に測定するときに取りられるヒットは  $1$  つだけです。

### レベル数

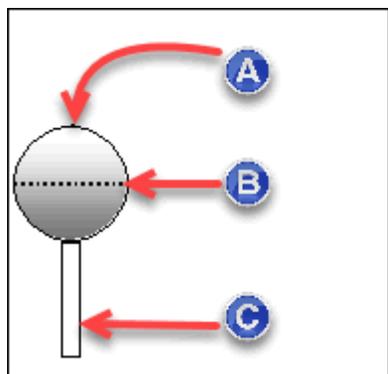
レベル番号値は、PC-DMIS が校正プロセスで使用するレベル番号を設定します。各レベルでとるヒット数は、総ヒット数をレベル数で割って決定されます。

### 開始角度と終了角度

開始角度および終了角度値は、最初のレベルおよび最後のレベルの位置を指定します。すべての追加のレベルは、これら  $2$  つのレベル間に均等に配置されます。

- 開始角度  $0$  度は球の赤道の位置です(プローブに対して水平です)。
- $90^\circ$  の終了角度は球のトップに位置し、プローブに垂直です。

## 設定およびプローブの使用法



### 開始角度と終了角度

(A) - プローブに垂直 : 90 度

(B) - 赤道 : 0 度

(C) - 軸

### リスト校正エリア

	Start	End	Increment
A:	-140.0	140.0	10.0
B:	-180	180	10.0

Create New Map  
 Replace Closest Map

View / Delete Maps

### リスト校正エリア

この**手首校正エリア**を使って、インデックス可能な手首を校正するために、最高**9**つの球体測定のパターンで、手首の位置を指定できます。このエリアは、次の条件を満たしたときに選択可能となります:

- [プローブのユーティリティ]ダイアログ ボックスで、PHS または CW43L のような無限インデックス型リストデバイスを設定します。「プローブの定義」を参照してください。

- PC-DMIS Settings Editor のオプションセクションで、適切な手首レジストリエントリ(DEAWrist または RENISHAWWrist)を 1 に設定します。詳細については、Settings Editor のドキュメントの「レジストリエントリの変更」を参照してください。
- [プローブの測定] ダイアログ ボックスの [操作の種類] エリアから、[ユニットの校正] オプションを選択します。

リストデバイスの使用および校正についての詳しい説明は、PC-DMIS Core マニュアルの「リストデバイスの使用」付録を参照してください。

### 校正する AB 手首位置の定義

リストを校正するには、少なくとも 3 つの A 角度位置に対し、それぞれ少なくとも 3 つの B 角度位置をとり、合計で 9 つの球体測定のパターンでリスト位置を校正する必要があります。[リスト校正] エリアでは、A 軸と B 軸の両方を校正するための角度を指定できます。[開始] ボックス、[終了] ボックス、および [増分] ボックスでは、リストのマッピングの開始角度と終了角度および A 軸と B 軸の両方でマッピングする場合の増分を指定できます。



次の値を使用するとします:

**A 角度:**

開始 = -90

終了 = 90

増分 = 90

**B 角度:**

開始 = -180

終了 = 180

増分 = 180

PC-DMIS は A-90B-180, A-90B0, A-90B180, A0B-180, A0B0, A0B180, A90B-180, A90B0, 及び A90B180 の位置を校正します。



実際の開始角度と終了角度は使用しているリスト装置の種類、機械的性能および製造元やベンダーの推奨事項に従って選択する必要があります。場合によっては、コントローラの仕様に基づいて、**PC-DMIS** が開始角度と終了角度を自動的に決定することもあります(但し、この場合は **B 軸** の回転は **359.9 度** しかマップされません)。

リスト デバイスの校正には少なくとも **9 つ** の位置が必要ですが、これ以上の数の位置を使用することもできます。最少数以上の位置を使用した場合、校正の精度がわずかに上がります。

手首を校正するときは、校正された位置間での手首内の角度エラーを修正するために、手首エラー マップを作成することもできます。詳しくは、PC-DMIS Core マニュアルの「リスト デバイスの使用」付録の「エラー マップの計算」を参照してください。

SP600 プローブを使用している場合は、PC-DMIS Core マニュアルの「手首デバイスの使用」付録にある「手首の校正」トピックの注意セクションを十分にお読みください。

### リストエラーマップの使用

次のコントロールを使用すると、手首エラーマップの作成、置換、表示、および削除が可能です。

- **新規マップ作成** - このオプションボタンを選択した場合、**測定**ボタンをクリックしたときに新しいエラーマップが作成されます。
- **最も近いマップを置き換える** - このオプションボタンを選択すると、**測定**ボタンをクリックしたときに最も近い既存のリストエラーマップが新しく作成されたりリストエラーマップに置換されます。
- **マップの表示/削除** - このボタンを選択すると、**手首マップの表示/削除**ダイアログボックスが表示されます。マップされた各手首の場合、このダイアログボックスにはシステム上で見つかったすべての手首のエラーマップがリストされます。各マップについてプローブ延長端子の長さを表示し、**AB** 角度数、および角度増分値も表示します。システムから手首のエラーマップを削除するには、目的の手首エラーマップを選択し、**削除**をクリックします。

## 設定およびプローブの使用法

### シャンク校正

Shank Qual

#### シャンク校正チェックボックス

シャンクチップを使ってエッジのヒットを取る場合、[シャンクの校正] チェックボックスをチェックします。このチェックボックスをチェックすることで、プローブのシャンクを校正できます。このオプションを選択すると、[シャンクヒット数] ボックスおよび [シャンクオフセット] ボックスの値を変更できます。



シャンクプローブを使用するケースでは、エッジの取込み点を取得する場合、シャンクの校正を行うだけで済みます。

#### シャンクヒット数:

Number Shank Hits:

#### シャンクヒット数ボックス

[シャンクヒット数] ボックスでは、シャンクの測定で使用されるヒット数を定義できます。

#### シャンクオフセット

Shank Offset:

#### シャンクオフセットボックス

シャンクオフセットボックスでは、PC-DMIS が次の校正ヒットを取る際の、シャンクのチップからの距離(または長さ)を設定できます。

## パラメータのセット領域



### パラメータのセット領域

パラメータのセットエリアでは、プローブ校正のパラメータのセットを作成、保存、および保存されたこれらのデータを使用することができます。PC-DMIS は、プローブファイルの一部としてこの情報を保存します。これは、ヒット数、プレヒット/撤回の距離、移動速度、タッチスピード、システムモード、資格モード、および資格ツールの名前と場所などの設定を含みます。

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:

1. PC-DMIS にプローブファイルをバージョン 3.5 以上の形式で自動更新させます。
2. プローブのユーティリティダイアログ ボックスを開きます(挿入 | ハードウェア | 定義 | プローブ)。
3. 測定ボタンをクリックして、プローブの測定ダイアログボックスを開きます。
4. 測定プローブダイアログボックスのパラメータを変更します。
5. [パラメータセット]エリアの[名前]ボックスに、新しいパラメータセットの名前を入力します。
6. 保存をクリックします。PC-DMIS は、新しいパラメータセットが作成されたことを知らせるメッセージを表示します。保存されたパラメータセットを削除するには、一覧からそれを選択して[削除]をクリックします。

## 設定およびプローブの使用法

7. 直ちにプローブチップの校正を行う場合は、**測定**ボタンをクリックします。後で校正を行う場合は、**取り消し**をクリックします。
8. **プローブのユーティリティ**ダイアログボックスより、**OK** をクリックします。パラメータセットを含むプローブファイルに行った任意の変更を削除するには、**[キャンセル]**をクリックします。

新しいパラメータセットを作成すると、それを **AUTOCALIBRATE/PROBE** コマンド内で使用することができます。詳しくは、**PC-DMIS Core** ドキュメントの「ハードウェアの定義」章にある「プローブの自動校正」を参照してください。



パラメータセットはユーザーが作成したときに使用されていたプローブに固有なものです。

### ツールを回転テーブルに取り付け

Tool Mounted on Rotary Table

*回転テーブルに固定されたツールチェックボックス*

プローブ校正ツールを回転テーブルに取り付ける場合、**ツールを回転テーブルに取り付け**チェックボックスをオンにします。機械に回転テーブルがない場合は、このチェックボックスは使用できません。

### 校正開始時にチップを理論値にリセット

Reset tips to Theo at start of calibration

*校正開始時にチップを理論値にリセットのチェックボックス*

較正が始まる時、このチェック・ボックスをマークすると、較正を受けるチップは、自動的にそれらの元の理論上の状態にリセットして戻されます。まるで較正の前にプローブユーティリティダイアログボックスの中を手動で先端をリセットボタンをクリックするかのように、これは本質的には同じように機能します。

但し、この機能は全タイプの操作および全タイプのハードウェアに適用される訳ではありません。



それは校正試験にすぎず実際に校正に関連するデータに影響を及ぼさないため、「校正の確認」操作に影響を与えません。また、それはユーザーがマップドモードで無限リスト装置を使用するときは適用されません。

これは、インデックス付き ( マップされていない ) モードで使用される時に、固定ヘッド、インデックス付き手首、または無限の手首に使用される場合、主に「チップの校正」操作で使用されます。

「なし」が明示的に選択された場合に使用するチップ

Tips to use if none explicitly selected

All                       Abort execution

Used in Routine

「なし」が明示的に選択された場合に使用するチップ

このエリアでは、校正を開始する前にユーザーが [プローブユーティリティ] ダイアログボックスの [アクティブなチップの一覧] からプローブチップを明示的に選択しなかった場合に PC-DMIS が行うべき操作を決定できます。

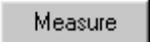


[プローブユーティリティ] ダイアログボックスで明示的にルビーを選択すると、選択したチップのみが使用されます。

- **すべて - PC-DMIS** は現在のプローブファイルのすべての既存のプローブチップを使用します。
- **ルーチンで使用 - PC-DMIS** は現時点のプローブファイルの測定プログラムで用されるプローブルビー角度だけを使用します。制限事項を下記に記載します。
  - **自動的にプローブヘッド手首を調整**のオプションが有効にされる測定ルーチンでそれを使用する場合は、このオプションは、所望の結果を達成しない場合があります。校正時に測定ルーチンで使用されるチップは実際のパーツの整列結果として、それが後で変更されることがあります。
  - このオプションは、現在開いている測定ルーチンを調べます。それはサブルーチンなどの外部のファイルの参照に目を通そうとしません。
- **実行を中止 - PC-DMIS** は、実行または測定を中止します。これは、先端角の選択されていない条件エラー条件として扱います。

これらのオプションはすべてのオペレーションタイプおよびハードウェアタイプに適用されるわけではありません。これは主に、インデクス化モード (非マップト) モードで使用される場合、固定ヘッドのインデクス化リストまたは無限リストで使用されるときに「ルビーの校正」操作または「校正の確認」操作で使用されます。

## 測定

A rectangular button with the text "Measure" inside.

### 測定ボタン

測定ボタンを押すと、**操作の種類**エリアより選択された操作が実行されます。

## SP600 の校正について

以下は、バージョン 3.25 およびそれ以降のバージョンで発生する、SP600 プローブの校正手順に関する変更です。

### SP600 Lower Matrix に関する注記:

現在、下の行列の処理手順は Hexagon Manufacturing Intelligence 社により開発された AP\_COMP 方式を使用しています。PC-DMIS Settings Editor の **ANALOG\_PROBING** セクションには、3つのレジストリエントリがあります：

- **SP6MTXMaxForce** - その値を **0.54** に設定します。
- **SP6MTXUpperForce** - その値を **0.3** に設定します。
- **SP6MTXLowerForce** - その値を **0.18** に設定します。

これらのレジストリエントリ値は現在、lower matrix 手順の実行中、Hexagon Manufacturing Intelligence により推奨されている値です。レジストリエントリがまだ存在しない場合、PC-DMIS は、下位の手順を初めて実行するときにレジストリエントリを作成します。

## 設定およびプローブの使用法

Hexagon Manufacturing Intelligence 社が新しい推奨値を出すまではこれらの値は変更しないでください。lower matrix プロシージャは `OPTIONPROBE` コマンドが現在の測定ルーチンにあるなしに関わらず、これらの値を使用します。

PC-DMIS Settings Editor の詳細については、「PC-DMIS Settings Editor」のマニュアルを参照してください。

下部マトリックスの詳細については、この Hexagon 社のテクニカルサポートのページを参照してください：

<http://support.hexagonmetrology.us/link/portal/16101/16131/Article/721/What-is-a-Lower-Level-Matrix>

### **SP600 Upper Level Matrix に関する注記(通常の校正):**

次の注記はアナログ式のプローブが使用された場合の Upper Level Matrix 校正に関するものです。

### **OPTIONPROBE コマンドを使用したアナログ式プローブの設定**

[パラメータの設定] ダイアログ ボックスの [オプションプローブ] タブ内の値が変更されると、`OPTIONPROBE` コマンドが測定ルーチンに挿入されます。[パラメータの設定] ダイアログ ボックスについては、PC-DMIS Core 文書にある「カスタマイズ設定」章の「パラメータの設定: プローブオプションタブ」を参照してください。

プローブの `LOADPROBE` コマンドより前に現在の測定ルーチン内で `OPTIONPROBE` コマンドが検出された場合、`OPTIONPROBE` コマンドの値を使用して校正が実行されます。`OPTIONPROBE` コマンドが `LOADPROBE` コマンドより先がない場合、PC-DMIS Settings Editor アプリケーションに保存されているデフォルト値が使用されます。

このバージョンの PC-DMIS では、**OPTIONPROBE** コマンドが見つからない場合、自動的に機械固有のデフォルト値が使用されるので **OPTIONPROBE** コマンドに機械のデフォルト値を含める必要はありません。パラメータのデフォルト値は PC-DMIS Settings Editor アプリケーションの **ANALOG\_PROBING** セクションに保存されています。



**OPTIONPROBE** コマンドの使用は測定ルーチンの移植性を制限することがあります。**OPTIONPROBE** コマンドでは機械固有のデータが使用されているので、別の CMM を搭載したコンピュータ上で測定ルーチンを実行すると不正確な結果が出る場合があります。**OPTIONPROBE** コマンドが必須でない限り(例えば非常に柔らかい部分を測定する場合)、このバージョンでは通常 **OPTIONPROBE** コマンドを挿入しないでください。PC-DMIS が自動的に PC-DMIS Settings Editor よりデフォルト値を取得します。

### 校正アルゴリズムのデフォルト値を変更

SP600 の 3D 校正アルゴリズムのデフォルト値は **Trax** に変更されています。

`UseTraxWithSP600` レジストリエントリはこれを制御します。これはオプションセクションにあります。

PC-DMIS は、デフォルトで、このレジストリエントリは 1 に設定されて、すなわち **Trax** がデフォルトのアルゴリズムだと設定されています。特定の状況に最適したアルゴリズムを試すことができます。

SP600 の **Trax** 校正を使用した場合、校正処理から作成される有効なチップの大きさは設計値と異なります。

Wetzlar 社製の機械で SP600 以外のアナログ式プローブを使用して **Trax** 校正を行った場合、チップの大きさの設計値が使用され、チップの大きさのばらつきは別々に扱われます。

設定およびプローブの使用法

*Trax* 以外の校正を行った場合、チップの大きさはその設計値が使用されます。

PC-DMIS Settings Editor の詳細については、「PC-DMIS Settings Editor」のマニュアルを参照してください。

### ディスクスタイラスの構成についての注意および操作

適格球でアナログプローブ上のディスクスタイラスのディスクリートヒット校正を実行する場合は、[プローブの測定]ダイアログボックスを使用して以下を指定する必要があります：

- ヒット数ボックスに 5 つのヒット
- [レベル数]ボックスの 2 つのレベル

これらは Renishaw スキャンベースの校正をするプローブには当てはまりません。

プローブを定義する際に、球スタイラスではなく、ディスクスタイラスのモデルを構築することを確認します。測定プローブ上で測定ボタンをクリックすると、PC-DMIS はディスクスタイラスを持ったアナログプローブが処理を実行すると自動的に認識します。

- 球を移動した場合、または **Man + DCC** モードを選択した場合は、ディスクスタイラスの下部中心を使って校正球の最上部(北極)で手動のヒットを 1 つ取るよう要求されます。追加のボールスタイラスがディスクスタイラスの下部に付いているプローブ構成の場合、必ずボールスタイラスでヒットを取ります。
- 球を移動していない場合で、かつ **Man + DCC** モードを使用しない場合、DCC モードで校正ツールの上でヒットが取られます。

DCC モードでは次の手順により処理が完了します：

- PC-DMIS 設定エディタのプローブ校正セクションにある

ProbeQualAnalogDiskUsePlaneOnBottom レジストリ エントリの値により、次の処理をいずれかが実行されます:

- エントリ値が `1` の場合、ディスクスタイラスの下部で円形状に、球の頂点で 4 つのヒットが取られ、平面が作成されます。平面の測定は校正用ヒットがディスクの実際の平面を反映するよう正しい方向を向くのに役立ちます。これは個別のヒットを使用した従来の校正方法のデフォルト設定です。
- エントリ値が `0` の場合、PC-DMIS はディスク表面の下部に接した平面を測定しようとはしません。代わりに、ディスクの設計方向が使用されます。これが *Renishaw* スキャンベースの校正のデフォルト設定です。
- ヒットが球のトップで取られた後、2 つのレベルで 6 つのヒットが取られ、球の中心点にもっとも近い位置が採用されます。
- 平面の測定またはデザイン方向からベクトルに沿った中心点の使用され、次の測定の位置を正確にします。
- 個別のヒット校正については、次の 5 つのヒットを取ります ( 球の赤道上で環状に 4 つ、五番目のヒットは球の頂点または極からとられます ) 。
- スキャンベースの校正では、2 つの異なるレベル ( 赤道のわずかに下の方と赤道のわずかな上の方 ) で一連のスキャンを行います。どちらのレベルも時計回りおよび反時計回りにスキャンが実行されます。どちらのレベルも両方向で異なる 2 つのスキャンの強制オフセットを使用してスキャンされます。この結果、合計 8 つのスキャンが実行されます。

PC-DMIS は、**ProbeCal** セクションの **PC-DMIS Settings Editor** に二つの追加のレジストリエントリを提供します。校正する時にディスク針の底のヒットの位置に影響を与えるためにこれらを使用することができます。これらのレジストリエントリは次のとおりです：

- `ProbeQualAnalogDiskBottomHitsDistanceFromEdge`
- `ProbeQualAnalogDiskPlaneStartAngle`

これらのレジストリエントリの詳細については、**PC-DMIS Settings Editor** のドキュメントの「**ProbeCal**」セクションを参照してください。

## SP600 を使った校正手順

次に **SP600** プローブを下位レベルおよび上位レベルマトリクスで校正する手順を説明します。

下記の処理から正確な値を得るためには、高性能な球状校正ツールを使用し、その校正ツールを校正処理全体を通してきれいに保つ必要があります。

### 下位レベルマトリクス校正の実行

下位レベルマトリクスには校正デバイスの **3D** または中心点が含まれます。次の場合に、**SP600** の下位レベルマトリクスを再実行する必要があります。

- プローブヘッドを取り外した場合
- プローブヘッドを再度取り付けた場合
- 新しい **SP600** プローブを取り付けた場合
- **SP600** が破損した場合

- 必要に応じて、定期的に行う

## 前提条件

以下の校正手順に従う前に、これらの前提条件を満たすのを確認してください:

- ユーザはオンラインモードで **PC-DMIS** を実行しなければなりません。
- 低級マトリクスを持っている **CMM** を使用して **PC-DMIS** を実行しなければなりません。
- Hexagon Manufacturing Intelligence/DEA 社製のライツプロトコルコントローラを使用するなら、低級マトリクスを使用するのは、構成していなければなりません。これが本当であるように、それはコントローラ設定に **PRBCONF=0** を持たなければなりません。
- より低いマトリクスを利用するアナログのプローブを持たなければなりません。これらのいくつかは **SP600**、**SP80**、**LSP-X1**、**LSP-X3**、**LSP-X5** 等を含んでいます。
- プロシージャの間にわずかに逸れる堅いスタイラスを使用すべきです。  
**SP600** のためのこの共通の例は **8x100** 陶磁器のスタイラスです。

## 校正手順

1. **[プローブユーティリティ]**ダイアログボックスにアクセスします (**[挿入 | ハードウェア | 定義 | プローブ]**)。
2. **アクティブなチップの一覧**に必要なチップ角度があるか確認します。

3. [アクティブなチップの一覧] より、参照点として使用する角度を選択します。多くの場合、この角度は Z-方向の角度です。水平方向のアームがない限り、この角度チップは通常 T1A0B0 です。
4. 測定ボタンをクリックして下さい。測定プローブダイアログ ボックスが表示されます。
5. 操作の種類エリアより、**SP600 下位マトリクスオプション**ボタンを選択します。このオプションは、オンラインで作業し、かつ**プローブのユーティリティ**ダイアログ ボックス内に **SP600** プローブが設定されているときのみ表示されます。
6. 必要に応じて、**プレヒット/撤回**、**移動速度**及び**タッチ速度**ボックスの値を変更します。
7. **利用可能なツールの一覧**リストより、適切なツールを選択します。
8. 測定ボタンをクリックして下さい。注意喚起のメッセージが表示され、続行するとコントローラー自体の下位レベルマトリクスに関する機械固有のパラメータが変更されることが告げられます。**はい**を押して校正を続行します。
9. **PC-DMIS** は校正ツールが移動したかを聞くもう一つのメッセージを表示します。**はい**または**いいえ**をクリックします。
10. 次に、校正ツールに垂直なヒットを取るか尋ねるメッセージが出力されます。Z-の位置から作業している場合は、ツールの最頂点でヒットを取ります。このヒットを取った後、作業が開始され校正ツールの中心位置が決定されます。下記のヒットが取られます:
  - 球の周りの 3 ヒット
  - 球の周りでさらに 25 個のヒット

11. ツールの中心位置が検出されたら、下位レベルマトリクスの校正が実際に開始されます。校正球の X+、X-、Y+、Y-、Z+極で自動的に 20 ヒットが取られ(一方向に 10 ヒット、別の方向に 10 ヒットを取って格子状に)、合計 100 ヒットが取られます。この処理は通常、完了まで 5 分から 10 分かかります。
12. 次に、9 つ数字が表示され、これらの数字が正しいかを尋ねるメッセージが表示されます。これらは下位マトリクスの値です。プローブを Z-方向に向けて校正を開始した場合、ZZ 値(3 行 3 列目の値)は 14 から 16 になるはずですが、他のすべての値が 0.1 またはこの以下でなければなりません。
13. 数値が正しければ、**OK** をクリックします。機械に緊急停止のコマンドを送りコントローラーの下位レベルマトリクスの値がこれらの値に新しく更新されます。さらに機械を再始動させるかを尋ねるメッセージが表示されます。
14. ジョグボックスより、**機械をスタートボタン**を押します。
15. メッセージボックスから **OK** をクリックします。

再び、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。アクティブなチップの一覧内で、参照チップが校正されていないことを確認します。下位レベルの校正では、実際のチップ角度は校正されません。チップ角度は、上位レベルのマトリクス校正処理を実行した場合に校正されます。



下位レベルのマトリクスの値が妥当でないと、スキャンルーチンの際に問題が発生したり機械がスキャンを完了できないことがあります。さらに、不正確な値が返されます。

## Upper Level Matrix 校正の実行

低級のマトリックスの校正を終了した後、通常の校正を実行することができます。この上級の校正は実際のプローブチップを校正します。さらに、現在のプローブ構成および向きに基づいて別のマトリックスを制御部に送り、下部マトリックスに対して微調整を行います。

より正確な結果を得るには、校正球の赤道上でプローブヒットを取り、ぐるりと一周して測定する必要があります。球を取り巻く角度が良ければ、より正確な値が得られます。

PC-DMIS Settings Editor の **ProbeCal** セクションのこれらのレジストリエントリから、球の赤道の周りのスイープの開始角度と終了角度を制御できます：

`FullSphereAngleCheck` - その値を **25.0** に設定します。

`ProbeQualToolDiameterCutoff` - その値を **18.0** に設定します。

`ProbeQualLargeToolStartAngle1` - その値を **50.0** に設定します。

`ProbeQualLargeToolEndAngle1` - その値を **310.0** に設定します。

`ProbeQualSmallToolStartAngle1` - その値を **70.0** に設定します。

`ProbeQualSmallToolEndAngle1` - その値を **290.0** に設定します。

レジストリエントリの変更の詳細については、PC-DMIS Core ドキュメントの「レジストリエントリの変更」トピックを参照してください。

## 校正手順

上部レベルのマトリックス校正を実行する手順は、次のとおりです：

1. プローブのユーティリティダイアログ ボックスを開きます(挿入 | ハードウェア | 定義 | プローブ)。
2. 測定ボタンをクリックして下さい。
3. [操作の種類]エリアで、[先端を校正]を選択します。
4. 校正モードエリアで、**ユーザ定義済**を選択します。デフォルト方法は校正球の直径周りおよび頂点で1つのヒットを取るのみなので、プローブの中心からは良い3D 関係が生成されません。デフォルト方法を使用して校正する場合は、下記の「SP600 デフォルト(2D)校正モードに関する注記」トピックをお読みください。
5. [レベル数]ボックスに「**3**」と入力します。ヒット数を超えない限り追加のレベルを入力することができます。ただしレベルの最小値は**3**です。
6. [開始角度]ボックスに「**0**」と入力します。
7. 終了角度ボックスに **90** と入力します。
8. [ヒット数]ボックスに「**25**」と入力します。少なくとも **12** のヒットが必要ですが、通常は **25** のヒットが推奨されます。
9. 開始の準備ができたなら、**測定**ボタンをクリックします。
10. PC-DMIS Settings Editor 内でアナログ式プローブのヒットオプションをオンにした場合、自動的に校正球の周りで **5** つのヒットが取られ、校正ツールの中心がより正確に定義されます。
11. 次に、**AB** 角度の位置を校正し、自動的に上位レベルのマトリクス数を制御部に送ります。これらの数値は、下位レベルのマトリクス校正手順を正しく実行した場合は正しいです。

## 設定およびプローブの使用法

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。アクティブなチップが校正され、新しく校正された **SP600** プローブを使ってパーツをプログラムする準備ができました。

### SP600 デフォルト(2D)校正モードに関する注記

校正モードエリアで、[デフォルト]を選択すると、PC-DMIS は[ヒット数]ボックスに 5 ヒットを挿入します。校正の処理を開始すると、プローブの位置に垂直な軸の上でこれら 5 つのヒットが取られます。



これら 3 つの条件の下で校正を行う場合は注意してください。

- 底面から出てくる校正用球の上にシャンクがあります (ベクトルは 0、0、1)。
- デフォルトの校正モードを使用します。
- ユーザは球で **A90** の角度を持っています。

上記の条件が満たされていると、PC-DMIS はプローブを較正球のシャンクにクラッシュさせます。これはプローブが球の Z-位置でヒットを取ろうとするために起こります。

これを修正するためには、シャンクを傾げるか、チップを **A90** 角度で校正しないか、ユーザー定義校正モードの使用を選択します。

## 温度センサの使用

PC-DMIS は、可変温度センサーあるいは CMM プローブヘッドに固定された温度センサーを使用して、温度補償を適用する能力を支援します。温度補償の詳細については、

「PC-DMIS Core」ドキュメントの「カスタマイズ設定」章の「温度の補償」を参照してください。

PC- DMIS は、連続的な接触と非連続的な接触温度センサをサポートしています。

### 連続接触温度センサ

これらのタイプのセンサは、パーツと連続接触しています。温度補償 ( [TempComp](#) ) コマンドは、温度を読み取ります。[TempComp](#) コマンドの詳細については、PC- DMIS コアドキュメントの「マルチアームモードの使用」章の「複数アーム校正を備える温度補償を使用する」ヘルプトピックを参照してください。

### 非連続接触温度センサ

下記の非連続的な温度センサーが利用可能です：

- 固定-この種のセンサーは、**LSPX5.2**、**LSP-S2** あるいは同様の検出ヘッドの上で直接に固定します。
- 可変 - このセンサは、温度センサが含まれている針アセンブリの一種であり、可変プローブアセンブリの一部です。ユーザは、ツールラックにセンサーを取り付けることができます。また、定期測定のためにスタイラスアセンブリと同じ一般的な方法でそれを添付するか、または切り離すことができます。**LSP-X5.3** および **LSP-S8** のようないくつかの検出ヘッドは、変わりやすい温度センサーを支援します。

温度検出、自動的にパーツの温度を測定する機能は非連続接触温度センサーで温度を測定するように要求されます。温度を測定するために温度検出点を測定する必要があります。温度を測定した後に、温度補償をアクティブにするには、[TempComp](#) コマンドを使用することができます。

## 設定およびプローブの使用法

### 温度プローブファイルの作成

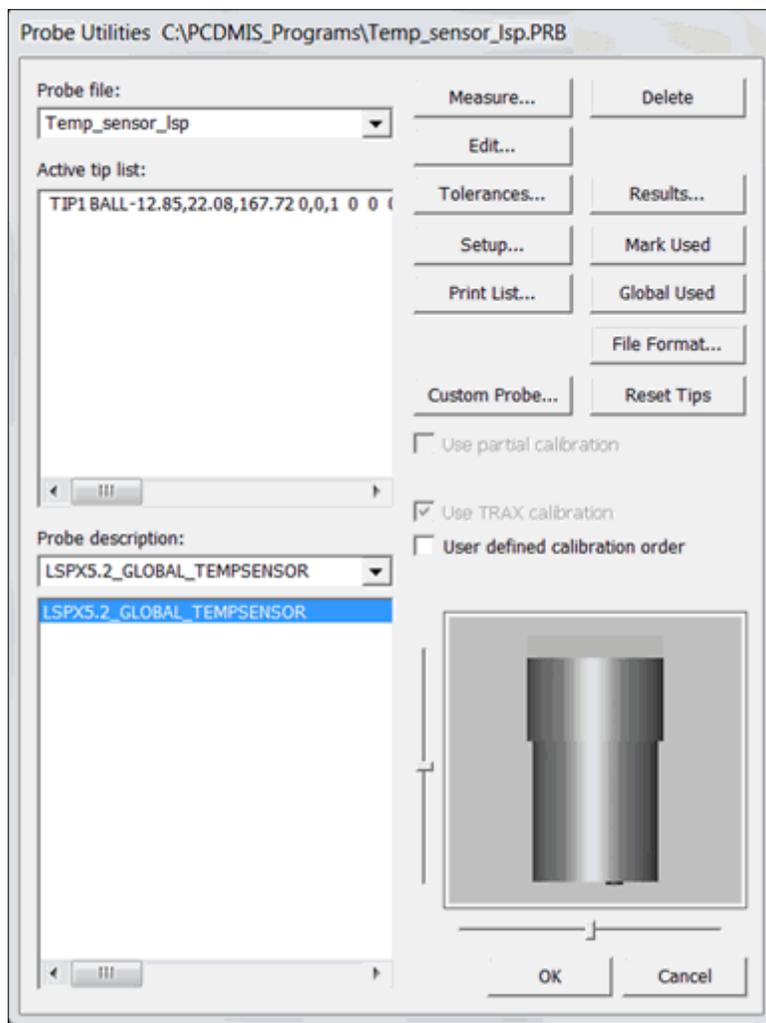
温度プローブファイルを作成するには：

1. プローブのユーティリティダイアログ ボックスを開きます(挿入 | ハードウェア | 定義 | プローブ)。
2. 温度プローブを構築する

プローブヘッドに取り付けられた温度センサーの、**プローブの説明**エリアのメインプローブ本体の説明は「TEMPSENSOR」で終わります。



下記の図は、**CMM** のプローブ・ヘッドに取り付けられた温度センサの一例を示す図です。



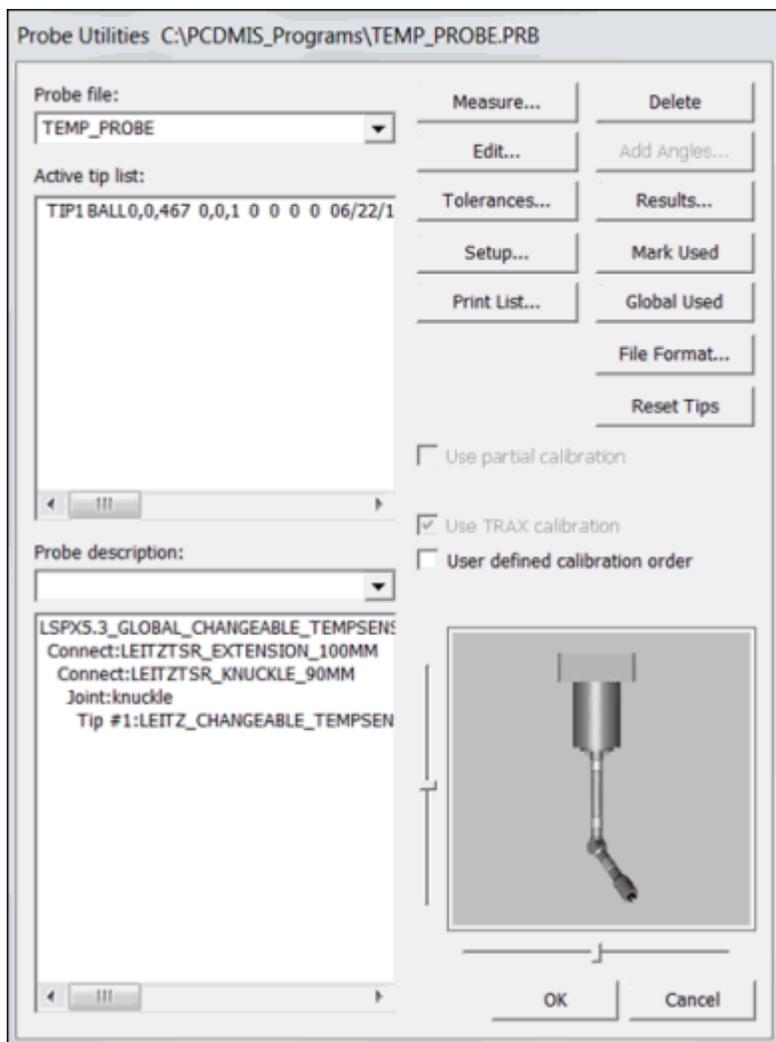
*CMM* プロブヘッドに取り付けられた温度センサー用プロブユーティリティダイアログボックスの例

可変温度センサのプロブの**説明**エリアのメインプロブ本体の説明は CHANGEABLE\_TEMPSENSOR で終わります。



LSPX5.3\_GLOBAL\_CHANGEABLE\_TEMPSENSOR

下記の図は、可変の温度センサを有するプロブ・ファイルの例を示しています。



可変温度センサー用プローブユーティリティのダイアログボックスの例

プローブのユーティリティダイアログボックスのさまざまなオプションの詳細については、PC-DMIS Core ドキュメントの「ハードウェアの定義」章の「プローブのユーティリティダイアログボックスについて」を参照してください。

### 温度プローブコンポーネントの編集

ユーザが温度プローブを校正する必要はありません。しかし、可変の温度センサが使用されている場合、温度プローブの理論的ベクトルが正しいことを確認する必要があります。

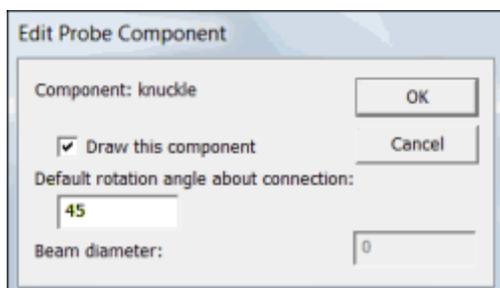


ナックルコンポーネントが使用されている場合、その接続の回転角を変化させることによって理論的ベクトルを調整することができます。

温度プローブコンポーネントを編集するには：

1. メインメニューから、**[挿入] ハードウェアの定義| プローブ**をクリックして**プローブのユーティリティ**ダイアログボックスにアクセスします。このダイアログボックスの詳細については、PC-DMIS コアドキュメントの「ハードウェアの定義」章の「[[プローブのユーティリティ]ダイアログ ボックスの説明」を参照してください。
2. **[プローブのユーティリティ]**ダイアログボックスの**[プローブの説明]**エリアで、部品をダブルクリックして**[プローブ部品の編集]**ダイアログボックスを表示します。
3. **[接続に関するデフォルトの回転角度]**ボックスに、希望の角度 (+ 180°~-180°の任意の角度) を入力し、**[OK]**をクリックします。

下の画像は、ナックル部品の例です：



プローブ構成要素の編集ダイアログ ボックスの例

## 設定およびプローブの使用法

### 温度プロービング点の測定

温度プローブは、通常のプローブの動作方法と同様の働きをします。センサーがそのパーツに接触する場合、その測定は開始します。

温度プロービングポイントは次のようになります：

- 測定された点
- ベクトル点

ユーザは温度プローブセンサのベクトルに沿って温度プローブ点を測定しなければなりません。したがって、プローブ先端として温度センサーが選択されると、点を測定する場合、PC-DMIS はアクティブな温度プローブのベクトルに沿った CMM を駆動し、測定された点かベクトル点の理論的なベクトルを無視します。この措置により測定値が正しく、温度センサーはパーツに確実に接触することを保障できます。

### 温度の測定方法

PC-DMIS は、温度を測定する以下のメソッドをサポートしていますが、このサポートは、使用されている特定の CMM の能力に依存します。いくつかの CMM はたった 1 つの方法を支援します。B4 Leitz・コントローラーを備えている CMM は両方の方法を支援する配置の例です。

**温度は、そのパーツ(接触時間)との接触のある間隔の後に測定されます：**

この方法では、センサは、定義された時間のコンポーネントと接触して保持されます。温度は、パーツの温度を決定するために連続的に測定されます。このモードをサポートする三次元測定機のほとんどは、一般に、遅延時間と呼ばれる既定の接触時間を有します。

CMM のデフォルトのタイム以外の接触時間で温度を測定するには、測定が実行される時点の前に **PC-DMIS** 測定ルーチンのどこかで適切な「割り当て」を挿入することにより、所望の接触時間を指定する必要があります。割り当ての変数の名前は、次のとおりです。

`TEMPSENSOR_CONTACT_TIME_SECONDS`

割り当ての例は次のとおりです:

`ASSIGN/TEMPSENSOR_CONTACT_TIME_SECONDS=30`

接触時間の選択は、温度センサーの感度に依存します。時間が短すぎる場合、そのパーツの温度は不正確に読まれる恐れがあります。

測定ルーチンで「割り当て」ステートメントを有する必要はありません。これは、単に **CMM** のデフォルトを使用したくない場合にのみ必要です。

#### 外挿法により測定された温度：

この方法では、センサーは短時間でコンポーネントに接触して維持されます。また、コンポーネントの温度は少数の測定値から推定されます。0 の接触時間を指定する「割り当て」ステートメントが使用されれば、**CMM** がそれを支援する場合、**PC-DMIS** は外挿法を使用することを試みます。この場合、コントローラーは、温度を測定する時間をコントロールします。

0 の接触時間の割り当ては次のとおりです:

`ASSIGN/TEMPSENSOR_CONTACT_TIME_SECONDS=0`

外挿を有効にするには、0 の接触時間を指定します。0 を超える接触時間を指定することは外挿法を不能にし、指定された時間間隔を使用します。

## 大きなパーツの温度を測定する

ユーザは複数の場所で、大きなパーツの温度を測定することができます。この場合には、温度補償は、それらの温度測定値の平均値に基づいています。これを行うには、複数の温度点を測定する必要があります。PC-DMIS は、平均気温が記録されます。

## 温度を複数回測定する

あなたが温度を複数回測定する場合、PC-DMIS は毎回到温度を記録し、温度補償に平均気温を使用します。TempComp コマンドが実行されると、測定値の合計が、その後の温度の読み取りの新しい平均値を開始するためにリセットされます。また、平均温度が記録されます。プローブが変更されたときに測定値の合計もリセットされます。

温度を再び測定したい場合は、それを再び測定する前に、記録された温度を「リセット」するように TempComp コマンドを実行する必要があります。

## ツールラックを備えた温度プローブの使用

プローブヘッド上でマウントされた温度センサーは、工具棚中のガレージ/スロットにプローブが割り当てられることを要求しません。

可変温度センサはプローブの自動的にロードされたり、アンロードされたりすることができるようにツールラックのガレージ/スロットに割り当てられている必要があります。

## PC-DMIS CMM 文書の「分散およびスキャン測定結果に対して個別の偏差を使用」



また、新しくより簡単になった [スキャン半径偏差の校正] 方法が「操作の種類エリア」トピックで説明されています。

接触式のアナログ走査プローブを校正する場合、測定チップの大きさは、公称先端サイズと異なる場合があります。これは、機械の種類及び選択された校正方法の種類に依存します。一部の機種では、この偏差が計算され、半径方向偏差として公称サイズとは別にマシンコントローラに送信されることがあります。これらのマシンでは、特に離散的なヒットかスキャンが使用されたかどうかに関して、この偏差は校正データがどう集められたかに敏感である場合があります。これは時々、校正後の測定結果のサイズの不一致に起こすおそれがあります。これは、特定の要素を個別のヒットまたはスキャンを使用して測定されているかどうか依存します。

この食い違いを扱うなら、これらのいくつかのマシンコントローラ(現在のライツインタフェースを使用するもの)が、離散的ヒット測定に別々の偏差を使用して(PRBRDV)、スキャン測定(SCNRDV)をサポートするために充実しました。これをサポートするなら、定期的な校正が終了した後に、SCNRDV をアップデートするのに PC-DMIS の以下の手順を用いることができます。

**手順概要:** これをするには、既知サイズの校正人工物をスキャンしてください。通常、校正球の赤道かリングゲージの内部の周りの1つ以上の円をスキャンします。スキャンから円の特徴を構成して、次に、チップに校正データをアップデートする「アクティブなチップを校正する」というコマンドを使用してください。

## 校正手順

1. 伝統的なチップ校正をしてください。これは、チップオフセットや振れ係数などの普通のパラメタについて計算して、1つの結果として起こる逸偏差に PRBRDV と SCNRDV の両方の用意をします。ユーザは別々の、既に準備された校正測定ルーチンを使用するか、ステップ 2 で使用される、同じ測定ルーチンの前の部分、または即座にプローブユーティリティーダイアログボックスにア

クセスして、**測定**ボタンを使用することによって、このチップ較正ができます。  
「プローブチップの較正」を参照してください。

### 2. 以下で測定ルーチンを作成します。

- 既知のサイズのキャリブレーションアーチファクトを測定する 1 回以上のスキャン。これらは、較正球の赤道かリングゲージの内部を測定する通常基本的な円のスキャンです。人工物は、**PC-DMIS** の中で較正ツールと定義された何かである必要はありません。詳細は、「円の基本スキャンの実行」を参照してください。
- ベストフィットは(**BF Recomp**)望ましいスキャンを参照する構築された円の特徴を再補償しました。詳細については、**PC-DMIS Core** ドキュメントの「既存の要素からの新要素の構築」章の「円要素の構築」を参照してください。他の構築された円のタイプか非円の要素は **SCNRDV** の計算のために現在支援されていません。



構築された要素の理論的サイズは校正アーチファクトのサイズに正確に一致していなければなりません。また、ユーザーは構築された円の入力パラメータで測定されたアーチファクトの理論的直径を指定する必要があります。構築された円の理論的サイズと測定されたサイズ間の相違は **SCNRDV** の値を確立するための基礎になります。

- 「アクティブなチップを較正」という構築された円に参照をつけるコマンド。詳細については、**PC-DMIS Core** ドキュメントの「ハードウェアの定義」章の「シングル先端の自動較正」を参照してください。いつに入力特

徴としてこのタイプの円と共にこのコマンドを使用する場合、シングルチップの校正コマンドは校正球の参照を必要としません。

3. 前のステップで説明した測定ルーチンを実行します。これは、チップのオフセットおよび **PRBRDV** を変更せずに、構築された円の理論的なサイズと測定されたサイズの差分に基づいて **SCNRDV** をアップデートします。



これらは測定機でスキャンがどのように実行されるかに影響するため、再補正による最適化円およびステップ 2 に記載した「単一ビーの校正」コマンドが校正用にスキャンが実行される時点で測定プログラムに存在しなければなりません。

#### サンプル校正測定ルーチンの一部

```
SCN_FORCAL =BASICSCAN/CIRCLE,NUMBER OF HITS=54,SHOW
HITS=NO,SHOWALLPARAMS=NO
```

```
ENDSCAN
```

```
CIR_PRECAL=FEAT/CIRCLE,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR,YES
```

```
THEO/<0,0,5>,<1,0,0>,50
```

```
ACTL/<-0.0007,-0.0007,-0.0001>,<0,0,1>,49.9967
```

```
CONSTR/CIRCLE,BFRE,SCN_FORCAL,,
```

```
OUTLIER_REMOVAL/OFF,3
```

```
FILTER/OFF,UPR=0
```

```
CALIBRATE ACTIVE TIP WITH FEAT_ID=CIR_PRECAL
```

上記のサンプルでは、50mm のリングゲージにおけるただ一つの円のスキャンが実行されて、構築された円のフィーチャーはそれから作成されて、それから、アクティブなチップを校正するコマンドが **SCNRDV** 値をアップデートするのに使用されます。実行される特定測定は適切であるなら、組み立てられた円には、入力されるように 1 つ以上のスキャンがあるかもしれません。



一部のケースでは、時計回りスキャンと反時計回りスキャンの両方を組み合わせて、優れた平均値が得られる場合があります。

## SCNRDV の手動編集

[プローブユーティリティ] ダイアログにおける希望のチップを選択して、[編集] ボタンをクリックすることによって、SCNRDV を見るか、または手動で編集できます。

PRBRDV と SCNRDV 値の両方を含んでいる **PrbRdv** ボックスがコンマによってこのように切り離され、**プローブデータ編集** ダイアログボックスは現れます：

Tip ID:	T1A080	OK
DMES label:		Cancel
X center:	0	
Y center:	12	
Z center:	309.15	
Shank I:	0	
Shank J:	0	
Shank K:	1	
Diameter:	8	
Thickness:	8	
PrbRdv:	-0.0025,-0.0016	
Calibration date:	16:20:23	
Calibration time:	07/15/09	
Nickname:		

## Renishaw SP25 スキャンプローブ

上の手順は主として初めは離散的なヒットを使用することで較正される伝統的なアナログの走査プローブに向かって適応します。プローブに個別のヒットで較正されているために、離散的なヒットとその後の測定結果は、一般的に良いです。しかし、更なる調整は、時々、スキャンベースの測定に適している **SCNRDV** を取得するために必要とされます。

Renishaw SP25 走査プローブにおいて、初期(完全な)の較正が一連のスキャンを使用することで実行されるので、状況はいくらか逆にされます。この較正の結果は、時々スキャン測定が良いのですが、次に、*離散的な*ヒットを使用して測定するとき、サイズ食い違いが存在するかもしれません。

この問題に対処するために、変更が **SP25** のために"部分"キャリブレーション・プロセスに行われました。それは部分的な校正は不連続のヒットを使用して、校正に基づくフルにスキャンによって生成される偏向係数を変更することなく先端のオフセットとサイズを更新します。この変更により、サイズの結果を更新するとき、部分較正手順は **PRBRDV** を更新しますが、**SCNRDV** 値は変更しません。

もしフルの較正測定が部分的な較正測定が続いて、行なわれるなら、結果として生じている **PRBRDV** は不連続のヒットベースの部分的な較正測定からです。**SCNRDV** はまだ完全のスキャンに基づいた較正測定からです。

**SP25** の最初の走査ベースの校正測定がそれを必要とされる可能性が低くするかもしれませんが、もし必要であるなら、この新しい **SCNRDV** 手順は、ただ他のいずれでもアナログ走査プローブのように、**SP25** と共に使われることができます。

## 様々なプローブのオプションの使用

このトピックでは、プローブがロードされ、アクティブな先端が校正されていることを前提とします。

### オンラインでプローブの使用

タッチ トリガ プローブを使用して、オンラインモードで点を測定する方法:

1. 点のヒットを取る面までプローブを下げます。

## 設定およびプローブの使用法

2. プローブを面にタッチさせて測定のトリガを与えます。
3. END キーを押して、測定処理を完了します。

PC-DMIS は、要素の種類を判別するように設計されています。プローブ半径はプローブ補正を決定します。縦方向は補正方向を決定します。



円を測定する場合、プローブは円の内側から外に向かって移動します。突起を測定する場合、プローブは円の外側から開始してパートの内側に向かって移動します。



点を測定する場合、アプローチの方向が面に垂直(直角)にする必要があります。他の種類の要素を測定する場合、これは必須ではありませんが、要素の種類を判別する精度を上げることができます。

固定プローブを使用する点を測定する場合、測定される要素の種類およびプローブの補正方向を指定する必要があります。詳細については、**PC-DMIS Portable** マニュアルの「ハードプローブの使用」を参照してください。

## オフラインでのプローブの使用

PC-DMIS をオフラインモードで使用する場合、全てのプローブオプションにアクセス可能です。ただし、実際の測定はできません。プローブデータを入力するか、または、デフォルト設定を使用することができます。



校正ツールを実際に測定してプローブを校正することはできません。プローブの公称値を入力する必要があります。

オフライン・モードでヒットを取るには:

1. PC-DMIS がプログラムモードであることを確認します。これをしするには、グラフィックモードツールバーにあるプログラムモードボタン (  ) を選択することができます。(詳しくは、PC-DMIS コアドキュメントの「ツールバーの使用」章にある「グラフィックモードツールバー」を参照してください。)
2. 画面上のポインタをヒットを取りたい位置に移動します。
3. マウスの右ボタンをクリックして、ヒットをとるパートの領域にプローブの先端を移動します。プローブが画面上に描画され、プローブの深さが設定されます。
4. マウスの左ボタンをクリックして、パート上にヒットを登録します。ワイヤフレームのモードが選択された場合、最も近いワイヤー上でヒットが取られます。面のモードが選択された場合、選された面でヒットが取られます。
5. END キーを押して、測定処理を完了します。

---

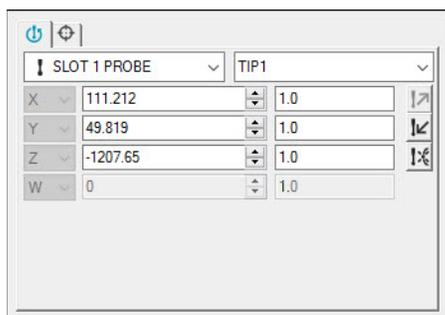
## プローブ ツールボックスの使用

## プローブツールボックスの使用: はじめに

PC-DMIS CMM では、このプローブツールボックスを使用してコンタクトプローブに特化したプローブ関連の様々な操作を簡単に実行できます。ユーザが**プローブ・ツールボックス**を単独で使用すれば、それはわずか 2 つのタブしか含んでいません。ユーザが**自動要素**ダイアログ・ボックス内に埋め込まれたツールボックスを見る場合、追加のタブが現われます:

### プローブ ツールボックスの使用ダイアログ ボックス

1. **ビュー | 他のウィンドウ | プローブツールボックス** を選択します。プローブツールボックスダイアログボックスが表示されます:

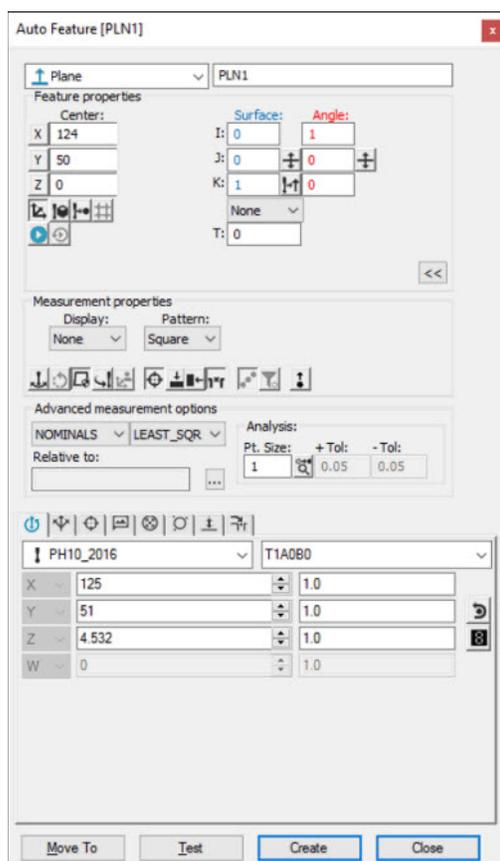


接触プローブ用のプローブ ツールボックス

2. 表示される 2 つのタブのプロパティを実行します。
  -  **位置のプローブタブ**-このタブはある形成されたプローブまたはプローブ先端の間で転換し、現在のプローブの位置を見て、プローブ計測値ウィンドウにアクセスし、衝突緩衝から精査衝突を取除くことを可能にします。
  -  **ヒットターゲットタブ** - これはユーザに要素を測定するために使われるヒットとそれぞれのヒットの XYZ 値を見ることを可能にします。

自動要素ダイアログボックス内に埋め込まれたプローブツールボックスを使用すること

1. **[要素の自動作成]**ダイアログボックスを開きます。ヘルプについては、「自動要素の挿入」を参照してください。
2. 使用したい測定方策の自動要素を選択します。
3. **[>>]** ボタンをクリックします。**測定プロパティ**エリア、**詳細測定オプション**エリア、および ( ダイアログボックスの下部に追加のタブを付いている ) **プローブツールボックス**は表示されます。

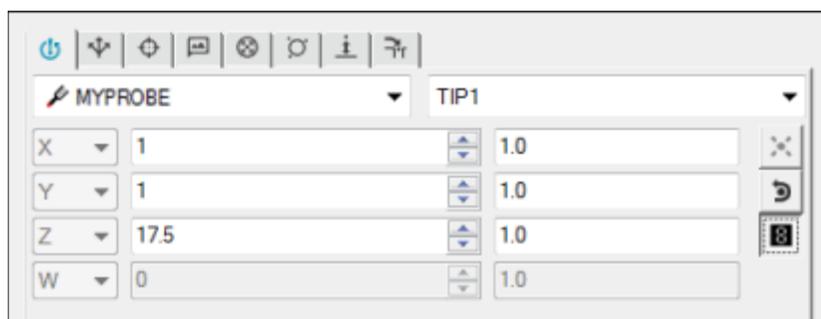


サンプル自動要素のダイアログボックス



注：このドキュメントセットでは、**測定プロパティ**エリアと**詳細測定オプション**エリアのオプションについては記載していません。これらのオプションの多くは **PC-DMIS** の別機能と共通しているため、この情報は **PC-DMIS Core** 文書に記載されています。これらのエリアのオプションに関して詳しくは、**PC-DMIS** コアドキュメントの「**自動要素の作成**」の章を参照してください。

プローブ・ツールボックスがダイアログ・ボックスの下部に現われて、デフォルト **PC-DMIS** 測定方策のためにこのタブを表示します。**自動要素**ダイアログボックスの中の標準の接触プローブタイプのプローブ関連のタブと操作は補助のタブを含んでいます。例を以下に示します。



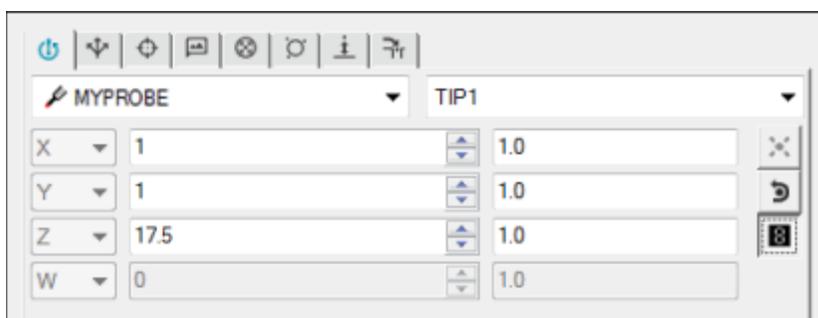
自動フィーチャーダイアログボックス内に埋め込まれたプローブツールボックス

#### 4. タブのプロパティを完了します。

-  **位置プローブ**タブ-このタブはある形成されたプローブまたはプローブ先端の間で転換し、現在のプローブの位置を見て、プローブ計測値ウィンドウにアクセスし、ヒットバッファから計測ヒットを取除くことを可能にします。
-  **測定方策**タブ-このタブを使用して特定タイプの自動要素に対する異なった内部方策を読み込み、要素が実行される方法を変更します。

-  **ヒットターゲットタブ** - これはユーザに要素を測定するために使われるヒットとそれぞれのヒットの XYZ 値を見ることを可能にします。
-  **要素ロケータタブ** - 要素の位置指令を定義して表示するには、このタブを使用します。
-  **接触パス特性タブ** - これはレベルごとにヒットのように、ヒット数、深さなどのプローブのパスに影響を与えるプロパティを変更することができます。
-  **接触サンプルヒットのプロパティタブ** - サンプルヒットのプロパティを変更するには、このタブを使用します。
-  **接触自動移動のプロパティタブ** - 自動移動 (または回避移動) のプロパティを変更するには、このタブを使用します。
-  **接触穴検索のプロパティタブ** - 穴を探すプロパティを変更するには、このタブを使用します。

## プローブ位置の利用



プローブの位置

## プローブ ツールボックスの使用

位置プローブタブ(表示 | その他のウィンドウ | プローブツールボックス)では、既存の設定済みプローブとプローブチップ間での切り換え、現在のプローブ位置の表示、プローブ計測値ウインドウへのアクセスおよびヒットバッファからのプロービングヒットの削除を行うことができます。

## 現時点でのプローブ変更

プローブツールボックス(表示 | その他のウィンドウ | プローブツールボックス)を使用して、測定ルーチンの現在のプローブを変更するには:

1. プローブの位置タブにアクセスします。
2. プローブ一覧を選択して下さい。



プローブ一覧

3. 新規のプローブを選択して下さい。

PC-DMIS は選択されたプローブ用の `LOADPROBE` コマンドを測定ルーチンに挿入します。

## 現時点でのプローブ先端チップ変更

プローブツールボックス(表示 | その他のウィンドウ | プローブツールボックス)を使用して、測定ルーチンの現在のプローブを変更するには、以下を実行します：

1. プローブの位置タブにアクセスします。
2. プローブ先端チップ一覧を選んで下さい。



プローブ先端一覧

3. 新規のプローブを選択して下さい。

PC-DMIS は選択されたプローブ用の **LOADPROBE** コマンドを測定ルーチンに挿入します。

## ヒットバッファにおける最新のヒットを見る

### 直前のヒットを見る

PC-DMIS は、プローブツールボックスの[プローブ位置]タブのヒットバッファか、またはプローブの現時点の位置に格納されている最新のヒットを表示します。PC-DMIS CMM では、これらの値は読み出し専用です。

X	138.6399	1.0
Y	14.7322	1.0
Z	2.3929	1.0
W	0	1.0

### 一番最近の取込み点情報

キーボードの[END]またはジョグボックスの[DONE]を押して、プローブしている現在の要素を確定します。

## プローブ ツールボックスの使用

アニメのプローブを指定された位置に動かします。

また、ユーザは、グラフィックス表示ウインドウの中にヒットの位置がどこにあるかを案内していて、プローブをその位置に動かすために XYZ と IJK 値を変えることができます。単に、ボックスの中に目標値をタイプするか、または小さい上下の矢をクリックして、軸に沿って値を増加してください。PC-DMIS はスクリーンでアニメの探測装置をその位置に動かします。

## ヒットの実行と削除

現在のプローブ位置でヒットを取るには、**ヒットの取得**アイコンをクリックします。



[ヒットの取得]アイコン

ヒットがヒットバッファに追加されます。このアイコンはハード プローブを定義した場合のみ利用可能です。

プローブ ツールボックスを用いて、ヒット バッファからヒットを削除するには**ヒットを除去**アイコンをクリックして下さい。



[ヒットの削除]アイコン

プローブ読み取りウインドウが開いている場合、このウインドウの**ヒット部分**から、そのヒットが削除されたことがお分かりになると思います。

## プローブ読み取りウィンドウへのアクセス

プローブツールボックスよりプローブ計測値ウィンドウへアクセスするには、**プローブ計測値アイコン**をクリックします。



### プローブ計測値アイコン

プローブ測定値ウィンドウの詳細については、**PC-DMIS Core** のドキュメントの「他のウィンドウズエディタ、およびツールの使用」章の「プローブ読み出しウィンドウの使用」トピックを参照してください。

## プローブを、読み取りモード、及び、ヒットモードに配置

一部のインターフェースでは、読み取りモード、及び、ヒットモードは、相互に排他的に機能するので、これらの2種のモード間で、トグルすることが必要となります。これは、これらのインターフェースのオペレーションが、受け取り状態（ヒットモード - ヒットのシグナルを待つ）か、または、送付状態（読み取りモード - プローブの所在位置のデータをプローブ計測値ウィンドウに送る）のいずれかで行われるためです。LK-RS232 インターフェースは、このようなタイプのインターフェースに例です。

LK インターフェースを使用している場合は、**プローブモードツールバー**から**読み取りモードアイコン**を使用して、プローブを読み取りモードにすることができます：



### 読み取りモード

## プローブ ツールボックスの使用

LK インターフェイスを使用している場合は、プローブモードツールバーからヒットモードアイコンを使用して、プローブをヒットモードにすることができます：



取込み点モード

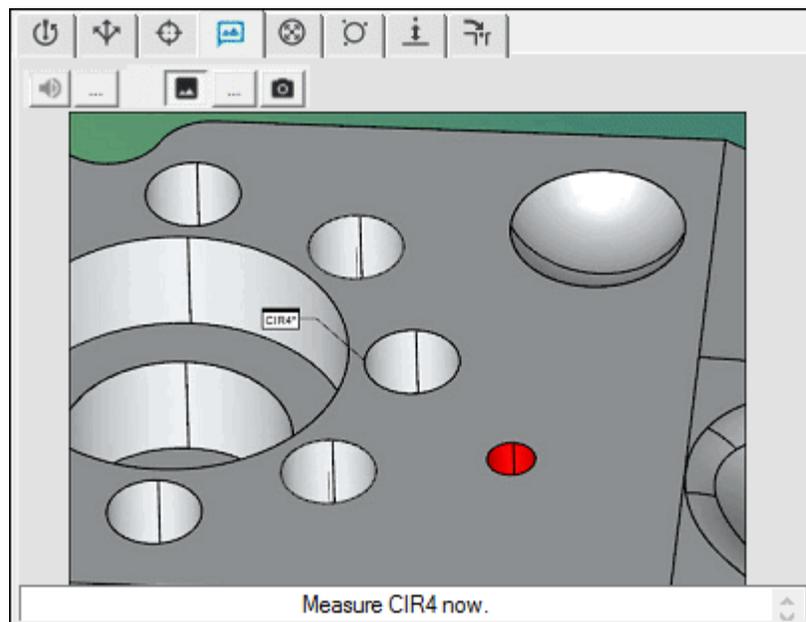
## ヒット目標を見る

id	X	Y	Z	I	J	K
1	174.9...	30.899	-2.000	-1.000	0.000	0.000
2	170.0...	37.624	-2.000	-0.309	-0.951	0.000
3	162.1...	35.055	-2.000	0.809	-0.588	0.000
4	162.1...	26.743	-2.000	0.809	0.588	0.000
5	170.0...	24.174	-2.000	-0.309	0.951	0.000

プローブ ツールボックス - ヒットのターゲット タブ

ヒットバッファ内のすべてのヒットを表示するには、プローブツールボックスのヒットターゲットタブを選択します。PC-DMIS はバッファ内の各取込み点の XYZ および IJK データを表示します。ユーザーが新しい取込み点を取得するか、古い取込み点を取込み点バッファから削除すると、この読み出し専用リストは取込み点バッファを動的に変更します。

## 特徴ロケータ指示を提供して、使用する



### 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の**要素位置検索**タブを用いて、その時点での自動要素測定の手順をオペレーターに指示することができます。これは、測定ルーチンが自動要素測定においてオペレーターとの対話を必要とする場合（例えば、オペレーターが手動モードで作業中の場合）に役立ちます。

これらの指示を提供するために、ユーザはテキスト記述を入力したり、要素のスクリーンショットを取ったり、または事前に存在するビットマップ画像を使用したり、準備された音声ファイルを使用することもできます。オペレータが測定ルーチン実行中（但し、要素の実行前）にプローブツールボックスを表示すると、その指示が表示されます。

### 要素ロケータ指示を使用するには:

1. プローブツールボックスの**要素ロケータ**タブ (  ) をクリックします。
2. 音声の指示を加えてください。

- **要素ロケータ WAV** ファイルトグルアイコン  の横の **要素ロケータ WAV** の **選択** アイコン  をクリックして、この自動要素と関連付ける .wav ファイルにブラウズします。
  - **要素ロケータ WAV** トグルアイコン  をクリックして、測定ルーチン実行中の音声ファイル再生を可能にします。
3. ビットマップイメージを追加します。ユーザが既存のビットマップイメージを選択するか、または現在のグラフィックス表示ウインドウのスクリーンキャプチャを使用できます。
- 先在のビットマップ・ファイルを選択するために、**フィーチャー ロケータ BMP** フィルアイコン  の横で **フィーチャーロケータ BMP** の **選択** アイコン  をクリックします。この自動要素と関連付ける .bmp ファイルにブラウズします。それを選択すると、選択された画像のサムネイルが **要素ロケータ** タブに表示されます。
  - グラフィックスの表示ウインドウのスクリーンキャプチャを使用するために、**要素ロケータキャプチャ BMP** の **捕獲** アイコン  をクリックしてください。捕らわれているイメージのサムネイルは **要素ロケータ** タブに現れます。このファイルはインデックスを付けられて、そして **PC-DMIS** インストールディレクトリで保存されます。例えば、**bolthole.prg** という名前の測定ルーチンは、**bolthole0.bmp**、**bolthole1.bmp**、**bolthole2.bmp** などの名前付けられたビットマップを生成します。
  - **要素ロケータ BMP** ファイルトグルアイコン  をクリックして、測定ルーチン実行中におけるビットマップイメージの表示を可能にします。

4. テキストの指示を追加します。**特徴のロケータのテキスト**・ボックスでは、表示したいと思う原文の指示をタイプして下さい。
5. **作成**か **OK** をクリックして、**自動要素**ダイアログボックスの中で行われた変更を保存してください。

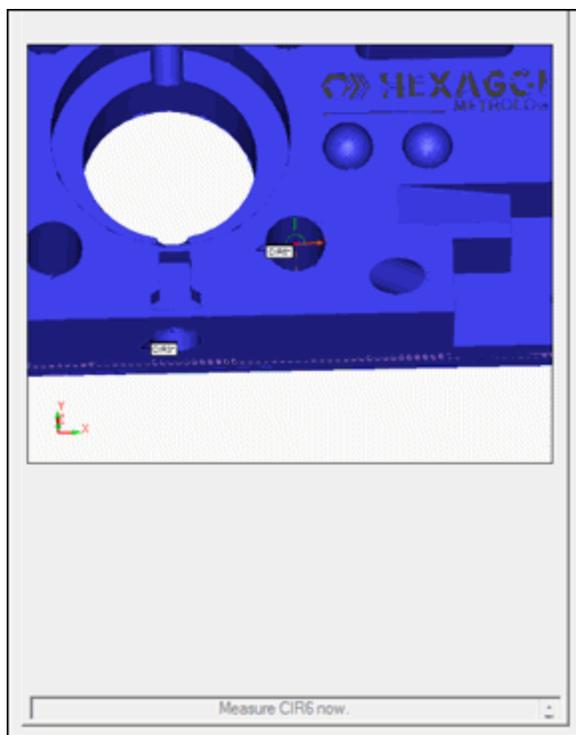
#### 特徴ロケータ指示を使用するには

1. 実行中にプローブツールボックスを表示します。実行中にプローブツールボックスが表示されない場合、指示は表示されません。プローブツールボックスを表示するには以下を実行してください。
  - 測定ルーチンの実行を開始します。
  - いったん**実行**ダイアログボックスが現れると、**停止**ボタンをクリックします：



- ツールボックスを表示するために、**ビュー | プローブツールボックス** を選択してください。
  - **継続**ボタンをクリックして、実行を続けてください。
2. 指示を参照してください。PC-DMIS が要素を実行し始めると、指示はプローブツールボックスの**要素ロケータ**タブの中に自動的に現れます：

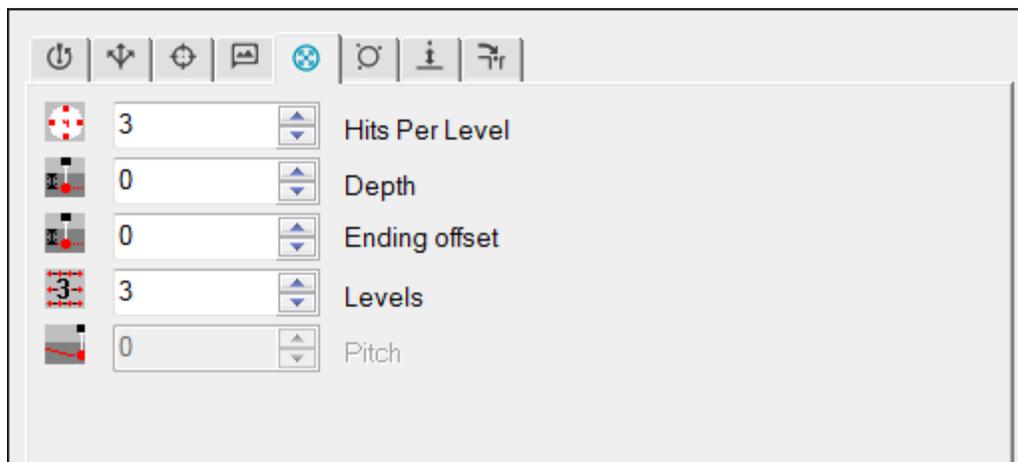
## プローブ ツールボックスの使用



特徴のロケータタブは実行中に指示を提供します。

- オーディオが可能にされたなら、必要に応じて何回も**要素ロケータ WAV** ファイルアイコン  をクリックして、指示を聞いてください。
  - さらに、グラフィックの表示ウインドウにプローブのツールボックスをドラッグして、望まれるようにサイズを定めることができます。
3. 関連づけられた特徴が測られた途端に、P C - DMIS はフィーチャーロケータタブをプローブツールボックスからの指示で取り去ります。

## 接触プローブ用経路プロパティの利用



プローブツールボックス—接触パスの属性タブ

[接触パスのプロパティ]タブでは、**自動要素**ダイアログボックスが開かれ([挿入 | 要素 | 自動])、接触プローブが有効の場合に表示されます。このタブでは、接触プローブを使用する自動要素のための様々なヒットプロパティを変更するために使用する項目が含まれています。



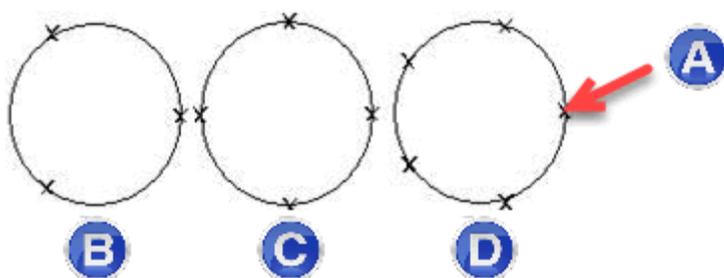
これらのプロパティがどのように測定に影響するかを視覚化するのに有効な方法は、**取込み点ターゲット表示**アイコンを使って経路と取込み点を表示することです。

自動要素ダイアログボックス内で選択した要素のタイプに基づき、このタブは以下の項目の一つまたは複数を含むよう変わることがあります。

## 取込点

この項目は線、円、楕円および円スロットの自動要素をサポートします。これは要素を測定するために使用されるヒット数を定義します。指定されるヒット数は指示される開始角度と終了角度の間で等間隔に配分されます。

- 円または楕円要素 - 開始角度および終了角度が同じ場合、または **360 度** 単位で違う場合は、複数の開始角度および終了角度で 1 個のヒットのみが取られます。



ヒットの位置

(A) - 開始角度

(B) - 3つヒット

(C) - 4つのヒット

(D) - 5つのヒット

- 丸溝要素 - 入力されたヒット数が奇数の場合、**PC-DMIS** はその数値に自動的にもう一つの値を追加します。これによって、溝の測定において偶数のヒットが行われます。ヒットの半分は、丸型溝の端にあるそれぞれの半円部分に行われます。必要な取込み点の最小数は **6** です。
- 線要素 - どのような値でも、ヒット数として入力できます。線の種類および入力された値によって、次の処理が行われます:

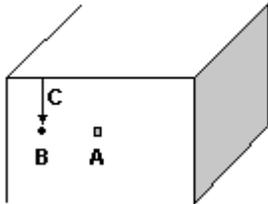
- 有界線を作成する場合、線の長さが計算され、ヒットが線に沿って等間隔に並び、最初と最後のヒットそれぞれ開始点、終了点になります。
- 非有界線を作成する場合、入力された長さが使用され、入力されたヒット数が線の方方向ベクトルに沿って等間隔に並びます。



直線の長さ値を入力しない場合（または値がゼロの場合）、PC-DMISはその時点でのプローブビーの直径をポイント間の距離として使用します。

## 深さ

このアイテムはエッジ点、線、円、楕円、円形スロット、四角形スロット、切り欠き、及び多角形などの自動要素を支援しています。これは、PC-DMIS が要素自体に行うヒットの場所、及びその周辺のサンプル ヒットを定義します。

自動要素	内容
エッジ ポイント、切り欠き溝	<p>1、2、または、3 箇所のサンプル ヒットが必要とされる場合、深さの値は、測定された表面値から適用されます。</p>  <p>エッジ ポイント用の深さ</p> <p><b>A</b> - 目標ヒット <b>B</b> - ヒット例</p>

	C - 深さ
<p>円、楕円、丸型溝、角型溝、及び、多角形</p>	<p>この要素に関しては、深度は一般的に正のオフセット距離として、IJK 中心線ベクトルに沿って適用されます。ベクトルは各要素の midpoint で発生します。負の深度は許されるとはいえ、この要素の接触に基づく計測に勧められません。例えば、以下の 2 つの例を考えてみましょう:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 例 1: 名目の中央点は外部要素のベースにあるなら、深度は底から要素までの距離になります。</li> <li>• 例 2: 名目の中央点は外部要素のトップにあるなら、深度はトップから要素までの距離になります。</li> </ul> <p>例 1 では、負の値によって、プローブは要素周囲の表面の方に動いて衝突の恐れがあります。</p> <p>例 2 では、負の値によって、プローブは要素に相応しく接触します。一方、正の深度によって、プローブは接触する物体のない方向に向かいます。</p>

**注意項目:**

中央線ベクトル(IJK):要素のベクトルは要素が配置されている表面の逆方面に向かうべきです(2D 要素)。サンプルヒットが関わっている場合(2D あるいは 3D 要素向けの)、そのベクトルはそのサンプルヒット向けの接近ベクトルを表すべきです。

高さまたは長さ:要素は負の高さまたは長さを持つ場合、ベクトルの方向が変換されます。

正の深度はベクトルの方向に従って適用される(IJK')がその方向は、以下の3つの条件に基づいて変換されます:

**外部要素:**

要素の高さ/長さ  $\geq 0$  の場合は  $IJK' = IJK$ 、

要素の高さ/長さ  $\geq 0$  の場合は  $IJK' = IJK$ 、

**内部要素:**

	<p>内部要素用の IJK'は外部要素の逆の方向に向いています。</p>
<p>直線</p>	<p>この距離は線ベクトルおよびエッジベクトルに垂直なベクトルの方向が正の値となります。</p> <p>直線の深さは、その時点での座標システムに関連した、ヒットの方向によって決まります。例えば、一般的な方向性 ( X/右、Y/後方、及び、Z/上方 ) を持ち、モデルの左側から右側へ 1、2 番目のヒットを行う場合、深さとして正の値を使用する必要があります。しかし、モデルの右側から左側へ 1、2 番目のヒットを行う場合、深さとして負の値を使用する必要があります。</p>

### 開始の深さ

このアイテムは円筒および円錐の自動要素を支援します。

- 複数のレベルを持つ要素については、ここで最初のレベルのヒットが取られる開始深さを定義します。
- 開始深さとは、要素の頂点からのオフセットです。

- その他の全レベルでは、要素の**開始の深さ**と**終了の深さ**の間で、ヒットが等間隔に配分されます。

### 終了の深さ

このアイテムは円筒および円錐の自動要素を支援します。

- 複数のレベルを持つ要素について、これは、最後のレベルのヒットの**終了の深さ**を定義します。
- これは、要素の底部からのオフセットとなります。
- その他の全レベルでは、要素の**開始の深さ**と**終了の深さ**の間で、ヒットが等間隔に配分されます。

### 終了オフセット

このアイテムは円筒および円錐の自動要素を支援します。

- 要素の長さと組み合わせて最後の行の位置を定義します。
- 要素の長さが定義されない場合、**[終了オフセット]**の値は最後の行を参照します。

### 取込点

この項目は球の自動要素をサポートします。

- それは、すべての使用可能な行の中の要素を測定するのに使用される総ヒット数を定義することを除いて、**ヒット**について記述されるものと同一です。
- 球の測定には最低 4 つのヒットが必要です。

### レベルあたりの取込点数

このアイテムは円筒および円錐の自動要素を支援します。

## プローブ ツールボックスの使用

- これは要素を測定するために使用されるレベルごとのこれは要素を測定するために使用されるヒット数を定義します。
- 数値 4 は、1 レベルにつき 4 箇所のヒットを行うことを意味します。



円筒または円錐を測定するには、少なくとも 6 つの取込み点と 2 レベル (各レベルで 3 つの取込み点) が必要です。

## 行ごとのヒットまたはリングごとのヒット

このアイテムは平面の自動要素をサポートします。

- 平面要素の行またはリングごとに取得されるヒットの数を定義します。
- 正方形パターンでは行が使用されます。
- 放射パターンではリングが使用されます。
- 詳細については、**PC-DMIS Core** ドキュメントの「自動要素の作成」章の「パターン一覧」を参照してください。
- 平面の測定には最低 3 つのヒットを必要とします。

## 側面あたりの取り込み

こちらは多角形の自動要素をサポートしています。これは、多角形要素の側面ごとに行われるヒット数を定義します。

## レベル

このアイテムは円筒、円錐および球体の自動要素を支援します。これは要素を測定するために使用されるレベル数を定義します。1 以上のいずれの整数でも、使用可能です。

最初のレベルのヒットは、**開始の深さ**に配置されます。最後のレベルのヒットは、**終了の深さ**に配置されます。

- 円筒、または、円錐については、そのレベルは、フィーチャーの**開始の深さ**と**終了の深さ**の間で等間隔に配分されます。
- 球については、そのレベルは**自動要素**ダイアログ ボックスの**開始角度 2**と**終了角度 2**の間で等間隔に配分されます。
- 平面については、レベル数とヒット数が、自動平面作成に使用される、合計ヒット数を決定します。

## ピッチ

このアイテムはお円よび円筒の自動要素を支援します。ネジ穴とスタッドについて、**間隔値** (「インチごと山数」としても知られる) が、要素の軸線に沿った、隣接のねじ間の距離を定義します。これを用いると、ねじ筋付きの穴、及び鉋の、より正確な測定を行うことができます。その値がゼロ以外である場合、PC-DMIS は、フィーチャーのヒットを、**自動フィーチャー**ダイアログ ボックス内の**開始角度値**と**終了角度値**を用いて、フィーチャーの周りにヒットを配分し、その理論的軸線に沿って、互い違いに配置します。



各種ねじ山サイズにおけるピッチ値について詳しくは、適切な規格書 (ASME 規格など) を参照してください。

## プローブ ツールボックスの使用

- 円要素 - 標準(時計回り)のスレッドパターンに従うためには、開始角度と終了角度 (つまり、720~0) を反転することが必要で、測定が上りピッチから下りピッチへ(上/下)反転するためには、ピッチを負の値にすることが必要です。

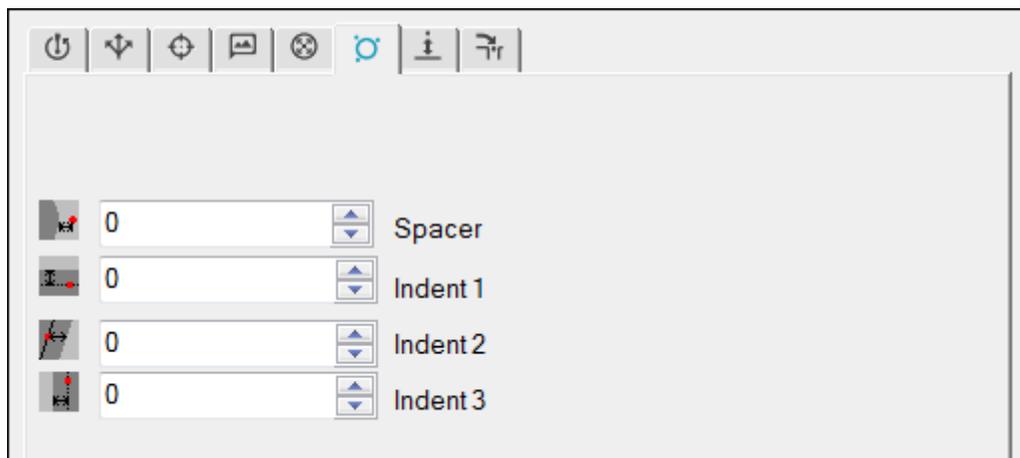
例: 円のまわりで均等割付の 4 つのヒットで円を測定する場合:

- 最初のヒットは、入力深度で開始角度になります。
  - 2 番目のヒットは最初のヒットから 90 度回転し、深さ(深さ ((ヒット数-1)/総ヒット数 \* ピッチ間隔))の位置にあります。
  - 3 番目のヒットは最初のヒットから 180 度回転し、深さ(深さ ((ヒット数-1)/総ヒット数 \* ピッチ間隔))の位置にあります。
  - 残りのヒットも同じパターンに従います。
- 円筒要素 - 例: 円筒の周囲で等間隔に配置された 2 つのレベルの 4 つのヒットを測定するには:
    - 各レベルの最初のヒットは、入力深度で開始角度になります。
    - 2 番目のヒットは最初のヒットから 90 度回転し、(深さ - (ヒット数-1)/レベルあたりのヒット数 \* ピッチ間隔)。
    - 3 番目のヒットは最初のヒットから 180 度回転し、深さ(深さ ((ヒット数-1)/総ヒット数 \* ピッチ間隔))の位置にあります。
    - 残りのヒットも同じパターンに従います。

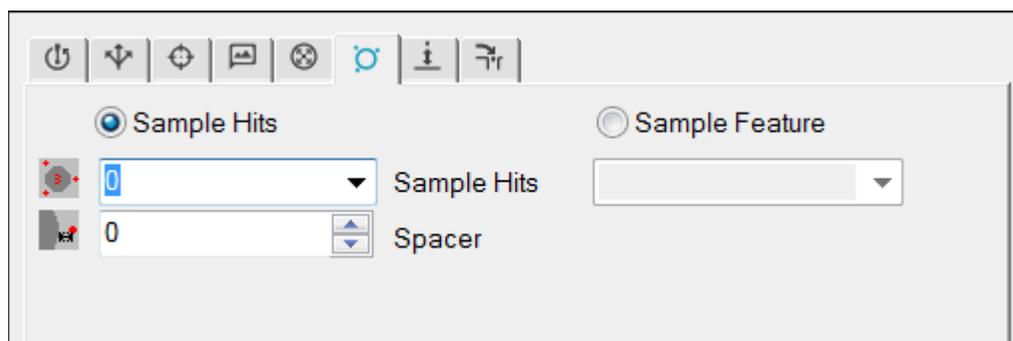
## 行数

このアイテムは平面および球の自動要素をサポートします。これは要素を測定するために使用される行数を定義します。

## 接触プローブ用サンプル ヒット プロパティの利用



プローブツールボックス—コーナー点用のサンプル接触のサンプルヒットのプロパティタブ



プローブツールボックス—円用のサンプルコンタクトのサンプルヒットのプロパティタブ

接触サンプル取込み点のプロパティタブでは、**自動要素**ダイアログボックスが開いているときに表示され、接触プローブも有効です。このタブでは、接触プローブを使用する自動要素のサンプル取込み点またはサンプル要素のプロパティを変更できるように項目が含まれています。

## サンプル ヒット及びサンプル要素について

サンプルヒットは周囲の物体をサンプリングし、点の公称位置の周囲で表面を測定する際に使用されます。これは、次の目的を果たします。

1. 要素のパスを調整するには - シートメタルパーツは曲げることができるか柔軟であるため、測定場所は公称値とかなり異なることがあります。サンプルヒットでは、ヒットがパーツ上において要素の正しい場所で取得されるように要素のパスを調整することによって、このことを考慮することができます。
2. 要素に投影されている面を変更するには - サンプルヒットを使用するすべての自動要素は、サンプルヒットから生成された平面に投影されています。この理由は、時々、要素の名目場所が良いヒットに向かないということです。



円要素などの穴の最上部を測定したいとします。実際にその穴のふちで取込み点を取得しようとする、取込み点データが信頼できないものになります。但し、この問題を解決するには、投影面を使用して自動的にその平面上の表面の下で取得される信頼性の高い取込み点を自動的に投影します。

サンプル要素はサンプルヒットと同じことを行いますが、各要素のサンプルヒットを使用する代わりに投影する要素として一つの要素を測定し使用する場合に追加の利点をもたらします。



測定する穴が 10 個あるとしますが、それぞれの円ごとにサンプルヒットは必要ありません。単一の平面要素を参照要素として定義することができます。PC-DMIS は平面を一度測定し、すべての円の測定された取込み点をその平面に投影して、通常、サンプル取込み点取得に掛かる時間を節約します。

以下の自動要素は投影要素をサポートします：面上点、円、円錐、円筒、楕円、多角形、丸溝、角溝、および線。

サンプルヒットとサンプル要素を使用すると、両方ではなく、どちらか一方だけを使用することができます。彼らは両方とも同じことを達成します。



これらのプロパティがどのように測定に影響するかを視覚化するのに有用な方法は、**取込み点ターゲットトグルの表示アイコン**  を使って経路線と取込み点を表示することです。

**自動要素**ダイアログ ボックス内の要素 タイプ次第で、このタブが持つ項目の内容が、以下のうちから選択され、異なる可能性があります：

### サンプル ヒット

このアイテムは面上点、エッジ点、頂点、線、円、楕円、丸溝、角溝、切り欠き、多角形、円筒、円錐、球などの自動要素を支援しています。このアイテムを選択すると、サンプルヒットリストを可能にし、**投影要素**アイテムを無効にします。**[サンプルヒット]** 一覧では、自動要素のために取られるサンプル ヒットの数を選択できます。これらのヒットは周囲の物体をサンプリングし、点の公称位置の周囲で面を測定する際に使用さ

## プローブ ツールボックスの使用

れます。これらのサンプル ヒットは固定です。サンプルヒットの詳細については、「サンプルヒット - 要素特定の情報」を参照してください。

## 初回のサンプル ヒット

このアイテムは面上点、エッジ点、頂点、線、円、楕円、丸溝、角溝、切り欠き、多角形、円筒、円錐、球などの自動要素を支援しています。初回サンプル ヒットはめったに使用されないのので、デフォルト設定により、この一覧はユーザー インターフェース内には表示されません。PC-DMIS Settings Editor 内の

`PTPSupportsSampleHitsInit` レジストリエントリを用いて、これを作動可能に戻すことができます。

この項目を使用して、最初のサンプルヒットを指定することができます。最初のサンプル ヒットは測定ルーチン実行中の要素の最初の測定においてのみ取得されます。

## スペイサー

このアイテムは面上点、エッジ点、頂点、線、頂点、平面、円、楕円、丸溝、角溝、切り欠き、多角形、円筒、円錐、球などの自動要素を支援しています。これは、サンプル ヒットが指定された場合に PC-DMIS が平面を測定するために使用する公称点の位置からの距離を定義します。詳細については、「 - 機能固有の情報」を参照してください。

## インデント

こちらはエッジ点と切り欠きの自動要素を支援しています。エッジ 点については、このボックスは、エッジ 点の所在位置から最初のサンプル ヒットへの、最低オフセット距離を定義します。切り欠き溝については、切り欠きの閉じた側面 ( 開いたエッジの反対側 ) からの距離を定義します。「インデント - 要素専用情報」を参照してください。

## インデント 1

このアイテムは交点、線および頂点の自動要素を支援しています。交点および頂点では、これは要素の中心位置から最初の 2 つまたは 3 つのサンプルヒットまでの最小オフセット距離を定義します。線については、これは線の終点から 2 番目および 3 番目(3 番目のサンプルヒットが定義されている場合)のサンプルヒットまでのオフセット距離を定義します。「インデント - 要素特定の情報」を参照してください。

## インデント 2

このアイテムは交点、線および頂点の自動要素を支援しています。交点および頂点では、これは要素の中心位置から 2 つまたは 3 つのサンプルヒットのうち 2 番目までの最小オフセット距離を定義します。線については、これは線の中点から最初のサンプルヒットまでのオフセット距離を定義します。「インデント - 要素特定の情報」を参照してください。

## インデント 3

このアイテムは頂点自動要素を支援しています。これは、要素の中心点位置から、3 箇所サンプルヒットのうち、3 番目のサンプルヒットへの、最低オフセット距離を定義します。「インデント - 要素特定の情報」を参照してください。

## サンプル要素

**サンプル要素**項目は面上点、円、円錐、円筒、楕円、多角形、円形スロット、正方形スロット、切り欠きおよび線の各自動要素をサポートします。この項目はその下の要素リストを有効にし、**サンプルヒット**項目を無効にします。要素リストにはサンプル要素として使用できる測定ルーチンにおける既存の要素がすべて含まれています。現在の要素

## プローブ ツールボックスの使用

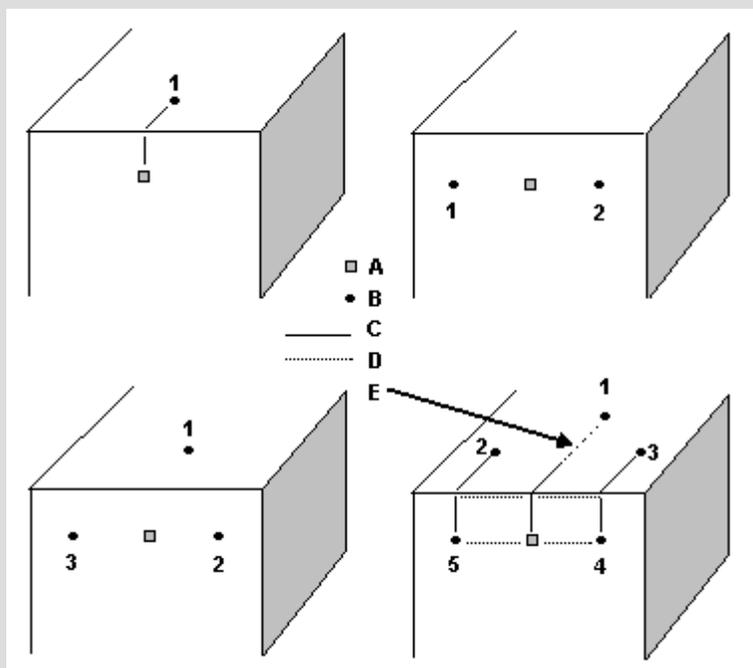
のヒットは選択された要素に投影されます。<無し>に設定すると、投影は行われません。

### サンプル ヒット - フィーチャー専用情報

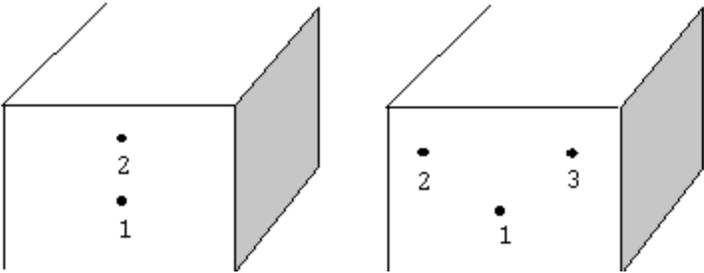
自動要素	サンプル ヒットの内容
面上点	<p>PC-DMIS は選択した値に基づいて点を測定します。例えば、以下を選択した場合：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>0, PC-DMIS</b> は指定された公称アプローチベクトルで点を測定します。</li><li>● <b>3, PC-DMIS</b> は公称点の位置の周囲の平面を測定し、公称点の位置にアプローチするために測定した <b>3</b> つのヒットから面の法線ベクトルを使用します。</li></ul>
エッジポイント	<p>PC-DMIS は選択した値に基づいて点を測定します。例えば、以下を選択した場合：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>0, PC-DMIS</b> は公称アプローチベクトルおよび指定された法線ベクトルで点を測定します。</li><li>● <b>1, PC-DMIS</b> は面の法線で点を測定します。これはこの点を通してエッジを面の法線に投影します。<b>DEPTH =</b> 値は点からのオフセットです。</li><li>● <b>2, PC-DMIS</b> は指定された公称アプローチ方向に沿うエッジ上で <b>2</b> つのサンプルヒットを測定します。<b>PC-DMIS</b> はこれらのヒットを使用してエッジに沿った実際の点の測定のために新規アプローチベク</li></ul>

トルを計算します。

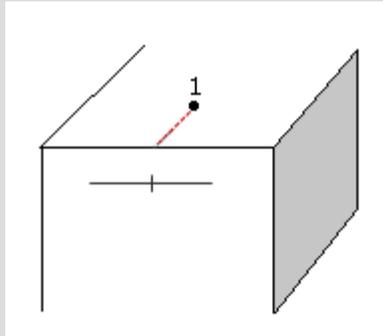
- **3, PC-DMIS** は1つまたは2つのサンプルヒットをそれぞれ使用する方法を組み合わせることで点を測定します。この測定法は通常、「フラッシュとギャップ」測定点として知られています。
- **4, PC-DMIS** は面の法線上で3つのサンプルヒットを測定し面の法線ベクトルを調節します。それからエッジ測定値がこの新しい面の法線に投影されます。**DEPTH =** 値は点からのオフセットです。最後に、アプローチベクトルに沿って点が測定されます。
- **5, PC-DMIS** は面の法線上で3つのヒットを取得し、指定した公称アプローチベクトルに沿ったエッジで2つのヒットを取得することで点を測定します。この測定方法は最も正確であるとみなされています。



エッジポイント用の、様々なサンプルヒット

	<p><b>A</b> - 目標ヒット  <b>B</b> - サンプルヒット  <b>C</b> - インデント  <b>D</b> - 隔たり  <b>E</b> - インデント + 隔たり</p>
<p>2 面 交点</p>	<p>サンプルヒットは各面で使用されます。PC-DMIS は選択した値に基づいて点を測定します。例えば、以下を選択した場合：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2</b>, ヒットはエッジベクトルに垂直な線で取得されます。</li> <li>• <b>3</b>, ヒットは図面に示すように各面の平面を形成します。</li> </ul>  <p>角度ポイント用の、2箇所、及び、3箇所のサンプルヒット</p>
<p>直線</p>	<p>PC-DMIS は選択した値に基づいて線を測定します。例えば、以下を選択した場合：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>, PC-DMIS は指定の線を測定します。サンプルヒットは取得されません。</li> <li>• <b>1</b>, PC-DMIS は最初に線の位置に最も接している面で1つのサンプルヒットを測定します。それから、線の点が測定されます。サンプルヒットの最初の位置はその線の中点に基づいています。</li> <li>• <b>3</b>, PC-DMIS は最初に線の位置に最も接している面で3つのサンプル</li> </ul>

ルヒットを測定します。それから、線の点が測定されます。サンプルヒットの最初の位置はその線の中点、始点、および終点に基づいています。



線に対する1つおよび3つのサンプル取込み点。インデント1(点2と点3用)とインデント2(点1用)の値は同じではありません。

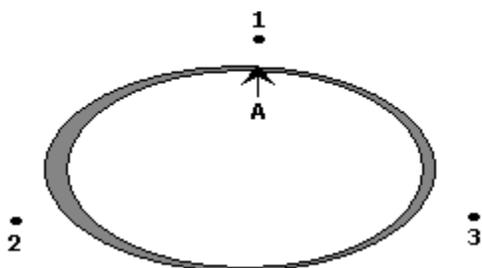
要素の面の法線の測定には定義済みのサンプルヒットが使用されます。これらは指定した開始角および終了角の間で等間隔に配置されています。

PC-DMIS は選択した値に基づいて要素を測定します。

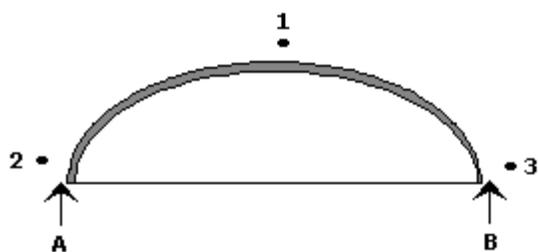
- タイプ = 穴の場合、かつ **0** を選択した場合、PC-DMIS はサンプルヒットを取得しません。
- タイプ = スタッドで、ユーザーが **0** を選択する場合、PC-DMIS はサンプル取込み点を取得しません。PC-DMIS は、その要素が突起の代わりに穴であるかのように高さの値を取り扱います。
- タイプ = 穴でかつ **1** を選択した場合、PC-DMIS は要素の外側でヒットを取ります。
- タイプ = 突起でかつ **1** を選択した場合、PC-DMIS は突起の一番上で点を測定します。

円、  
円筒、  
または  
円錐

- **3** を選択した場合、**PC-DMIS** は開始角から始まり **3** つの等間隔なヒットで面を測定します。サンプルヒットは測定された平面に関連し、値はこれら **3** つの点からのオフセットです。



**A** - 開始角度、及び、終了角度



**A** - 開始角度

**B** - 終了角度

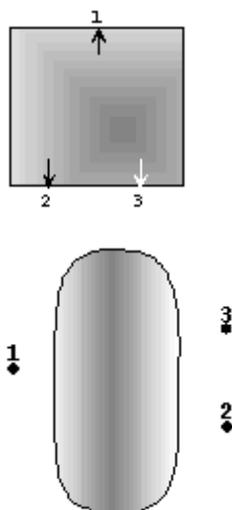


**PC-DMIS** は、鋳の X、Y、Z 名目値が鋳の底面になると予測します。その中心点が、鋳の最上部である場合、鋳の深さとスペイサーは負の値として設定して下さい。

球体

球については、**1** 箇所のヒットのみ選択することが可能です。このサンプルヒットを選択すると、測定ルーチン実行時に **PC-DMIS** は以下の手続きに従います:

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自動測定は、球の測定前に停止します。</li> <li>2. PC-DMIS は、球が測定される予定の方向に直角をなして、ヒットを 1 箇所行うよう要求します。</li> <li>3. そのサンプル ヒットを取った後に、<b>続ける</b> ボタンをクリックして下さい。</li> <li>4. それから、PC-DMIS は、スペイサーによって決められたエリア内で、球上に追加のヒットを 3 箇所に行います。</li> </ol> <p>PC-DMIS は、これら 4 箇所のヒットを行い、算出された球の所在位置を用いて、与えられたヒット数、列、角度を伴った球を測定します。</p>
角型溝、または丸型溝	<p>測定された平面は投影およびの中心線ベクトルと測定深さのために使用されます。PC-DMIS は入力した値に基づいてスロットを測定します。例えば、以下を選択した場合：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>, PC-DMIS は指定のスロットを測定します。サンプルヒットは取得されません。</li> <li>• <b>1</b>, PC-DMIS はスロットの中心で面を測定します。スロットのヒットはベクトルの右側になります。</li> <li>• <b>3</b>, PC-DMIS はスロット A から始まり 3 つの等間隔に配分されたヒットで面を測定します。スロットのヒットは測定された平面に関連し、値はこれら 3 つの点からのオフセットです。</li> </ul>



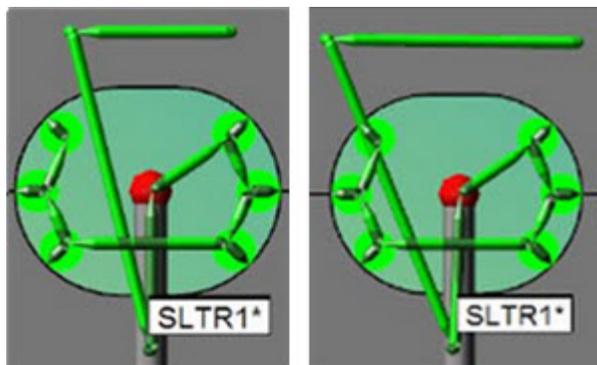
角型溝 ( トップ図 ) 及び丸型溝 ( 底図 ) 上の 3 箇所のサンプル ヒット



溝の反対側面を取込み点を取得するには、中心線ベクトルを逆転させます。

### PC- DMISv2015 及びその以降のバージョンで円と角型溝のサンプルヒットのパターンを変更すること

PC- DMIS の v2015 以降では、円及び四角形のコンタクトスロット用のサンプルヒットパターンを分配する方法が変更されました。スロットの縁に沿って同じ線に沿う二つのヒットは、現在のスロットの全長に配置されます。



三つのヒットのサンプルヒットパターンの実例 (旧式は左で、v2015以降では右に変更されます)

円形溝及び角型溝のサンプルヒットパターンの変化は、以下の条件が満たされた場合にのみ適用されます。

- このスロットは、内側スロットです。
- スロットは、正の隔たりを備えた外側スロットである場合。負の隔たりを備えた外側スロットはサンプルヒットの旧式のパターンのみを使用することができます。

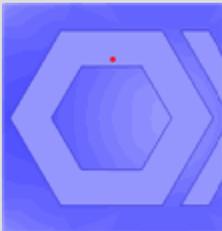
円形溝または四角形溝が含まれている v2015 以降のバージョンで作成された測定ルーチンは、サンプルヒットの旧式パターンを保持します。例外は、F9 キーを押した後に表示されるダイアログボックスからパスの再計算を必要とするスロット値に関連する変更を加える場合です。

楕円

受け入れ可能な値はゼロ、1、および 3 のみです。測定された平面は投影およびの中心線ベクトルと測定深さのために使用されます。PC-DMIS は入力した値に基づいて楕円を測定します。例えば、以下を選択した場合：

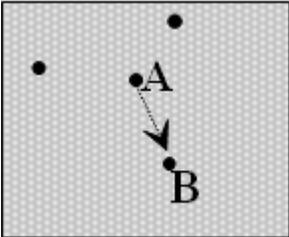
- **0**, PC-DMIS は指定の楕円を測定します。サンプルヒットは取得さ

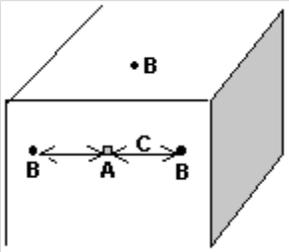
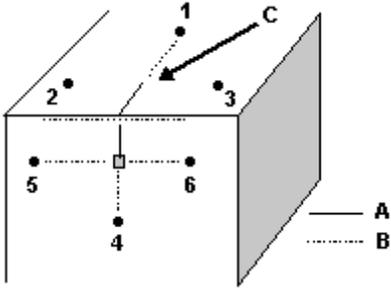
	<p>れません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1, PC-DMIS</b> は楕円の中心に向かう方向ではなく (楕円が穴の場合は特に困難)、角度ベクトルが示す位置(すなわち <math>0^\circ + \text{スペーサ}</math>)で 1 つのサンプルヒットを取得します。</li> <li>• <b>3, PC-DMIS</b> は楕円の外側(または内側)の点で、外側エッジから指定の距離 (<b>スペーサ値</b>) にある面を測定します。最初のヒットは指定された開始角のところで取得されます。ヒット番号 2 は開始角と終了角の間となります。最後のヒットは終了角で取得されます。ヒットは測定された平面に関連し、値はこれら 3 つの点からのオフセットです。</li> </ul>
	<div data-bbox="344 963 474 1094" data-label="Image"> </div> <p>楕円の反対側で取込み点を取得するには、中心線ベクトルを反転させます。</p>
<p>切り 欠き 溝</p>	<p>サンプルヒットはエッジの角度ベクトルおよび幅も定義します。受け入れ可能な値はゼロから 5 の値のみです。測定された平面は投影およびの中心線ベクトルと測定深さのために使用されます。<b>PC-DMIS</b> は入力した値に基づいて切り欠きを測定します。例えば、以下を選択した場合：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0, PC-DMIS</b> は指定の切り欠きを測定します。サンプルヒットは取得されません。</li> <li>• <b>1, PC-DMIS</b> は切り欠きのエッジで面を測定します。</li> <li>• <b>2, PC-DMIS</b> は切り欠きの開いた側に沿ったエッジを測定します。</li> </ul>

	<p>これは角度ベクトルを定義し、切り欠きの幅を見つけるために使用されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>3, PC-DMIS</b> は切り欠きの一端で <b>2</b> つのヒットを取り、切り欠きの反対側で <b>1</b> つのヒットを取ることで面を測定します。切り欠きのヒットは測定された平面に関連し、値はこれら <b>3</b> つの点からのオフセットです。</li> <li>• <b>4, PC-DMIS</b> は <b>3</b> つのサンプルヒットと同じように面を測定します。4 番目のヒットは切り欠きの幅を見つけるために開いた側に沿ったエッジで取得されます。</li> <li>• <b>5, PC-DMIS</b> は <b>3</b> つのサンプルヒットと同じように面を測定します。さらに、<b>2</b> つのサンプルヒットと同じ方法で開いた側のエッジを測定します。</li> </ul>
多角形	<p>PC-DMIS は選択した値に基づいて多角形を測定します。例えば、以下を選択した場合：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0, PC-DMIS</b> は指定の多角形を測定します。サンプルヒットは取得されません。</li> <li>• <b>1, PC-DMIS</b> は角度ベクトルが示す位置でサンプルヒットを <b>1</b> つ取得します (つまり、<b>0° + スペーサ</b>)。</li> </ul> 

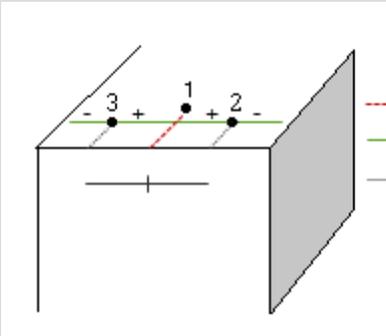
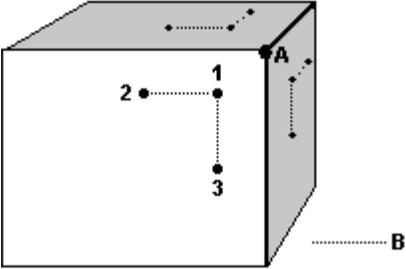
	<p>1箇所サンプルヒットを持つ、多角形フィーチャー(六角形)の例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3, PC-DMIS は、内部多角形の場合は多角形の周囲の面で、外部多角形の場合は多角形自身の面で三角形状に3つのサンプルヒットを取得します。最初のヒットは常に角度ベクトルが示す位置になります。</li> </ul>  <p>3箇所サンプルヒットを持つ、多角形フィーチャー(六角形)の例</p>
--	---

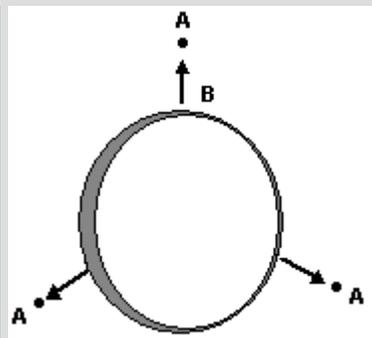
スペイサー - フィーチャー専用情報

自動要素	スペイサーの内容
表面ポイント	<p>スペイサーボックスは、名目ポイント (A)、及び、サンプルポイント (B) がある、円の半径を定義します。</p>  <p>理論値及び点例</p>
エッジポイント	<p>スペイサーボックスは、名目ポイント、及び、サンプルポイントがあ</p>

ト	<p>る、想像上の円の半径を定義します。</p>  <p><b>A</b> - 目標ヒット  <b>B</b> - サンプルヒット  <b>C</b> - 隔たり距離</p>
2面交 点	<p>スペイサーボックスは、折れ曲がり部のそれぞれの側面にあるポイント間の、オフセット距離を定義します。</p>  <p><b>A</b> - インデント  <b>B</b> - 隔たり  <b>C</b> - インデント + 隔たり</p>
直線	<p>スペーサボックスでは、3つの点が定義された場合の点2および3の元の位置からの距離を定義します。正の値は互いに近づき、負の値は離れることを意味します。</p>

プローブ ツールボックスの使用

	 <p><b>A</b> - インデント 2  <b>B</b> - 隔たり  <b>C</b> - インデント 1</p> <p>単独のサンプル点を使用される場合、何も行われません。</p>
<p>頂点</p>	<p>スペイサーボックスは、最初のヒットの半径から、その他のヒットへの距離を定義します。</p>  <p><b>A</b> - ターゲット角  <b>B</b> - 隔たり</p>
<p>円、円筒、または円錐</p>	<p>スペイサーボックスは、円の円周から、サンプル ヒットへの距離を定義します。</p>



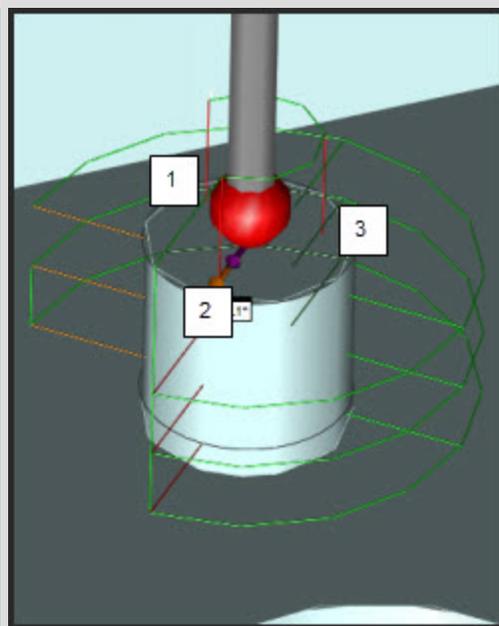
**A** - サンプル ヒット

**B** - 隔たり

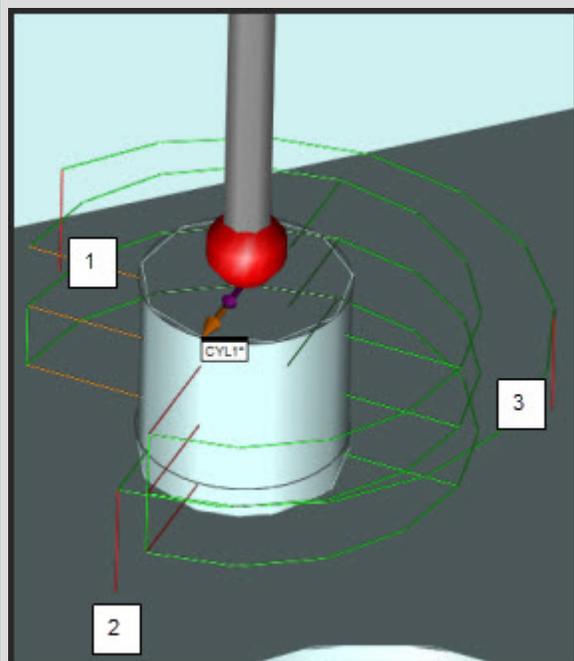
外筒 (突起) の注意点 :

- サンプル取込み点を取得するときは安全高さは使用されません。スタッド測定時に、プローブがスタッドの周囲を移動できる距離に、スペーサ値を設定することが重要です。
- PC-DMIS は、鋳の X、Y、Z 名目値が鋳の底面になると予測します。その公称中心点が、鋳の最上部である場合、鋳の深さとスペーサは負の値として設定して下さい。
- スペーサを負の値に設定すると、スペーサの距離は、シリンダーの端から離れた公称中心点に向いています。これにより、サンプルヒットが円筒の上に取り込まれます。代わりに正の値が使用されると、スペーサは周辺パーツの面上となります。

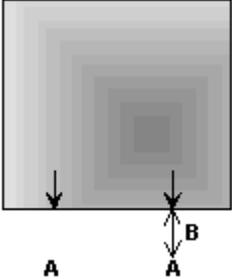
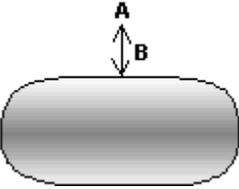
## プローブ ツールボックスの使用



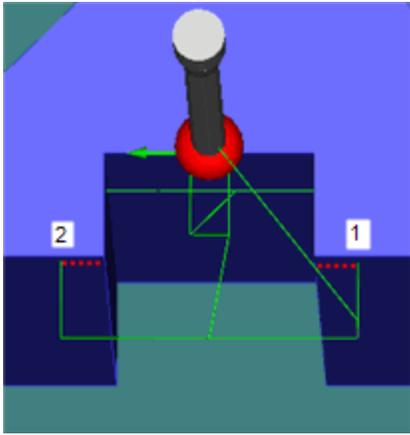
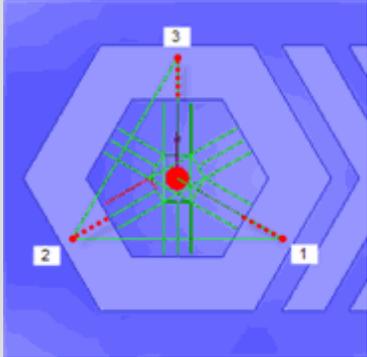
このスタッドは、一番上の公称点と負スペーサー値を持っています。3つのサンプルヒット(赤線によって示された)はシリンダの上に得られません。



このスタッドは、一番上の公称点と正スペーサー値を持っています。3つのサンプルヒットはシリンダのまわりの表面上で得られます。

<p>角型 溝、円 形溝、 または 楕円</p>	<p>隔たりボックスでは、要素の外側のエッジからサンプル ヒットまでの距離が定義されます。</p>  <p>四角型溝、または、切り欠き (上部) 用のスペイサー</p>  <p>丸型溝用のスペイサー</p> <p><b>A</b> - サンプル ヒット <b>B</b> - 隔たり</p>
<p>面</p>	<p>スペイサーボックスは、その平面を構成する、複数のヒット間の距離を定義します。</p>
<p>切り欠き溝</p>	<p>スペーサボックスではサンプルヒットが取得される切り欠きのエッジからの距離を定義します。</p>

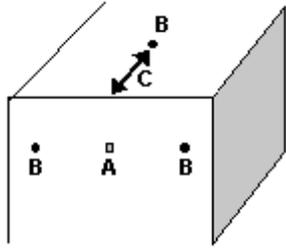
## プローブ ツールボックスの使用

	 <p>2箇所サンプルヒットを持つ、切り欠き溝用のスペイサー (点線)</p>
多角形	<p>スペーサボックスではサンプルヒットが取得される多角形のエッジからの距離を定義します。</p>  <p>3箇所サンプルヒットを持つ、多角形用のスペイサー (点線)</p>

## インデント-フィーチャー専用情報

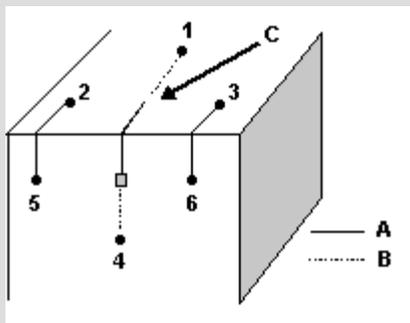
自動要素	インデントの内容
エッジ	インデントボックスには、点の位置から角(またはエッジ)の各側面における最初のヒットまでの最小オフセット距離が表示されます。

ポイント



エッジからのオフセット距離

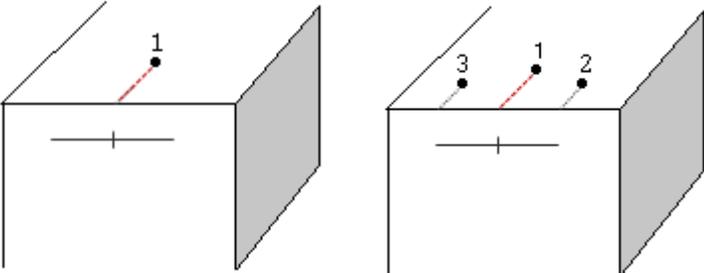
- A** - ターゲットヒット  
**B** - サンプルヒット  
**C** - インデント

2面  
交  
点

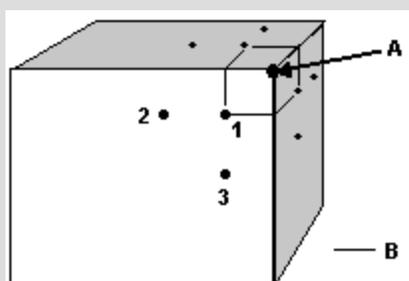
角度ポイントのインデント

- A** - インデント  
**B** - 隔たり  
**C** - インデント + 隔たり

- インデント **1** ボックスは、折れ位置の **最初**の面での点の位置からサンプルヒットまでのオフセット距離を設定します。
- インデント **2** ボックスは、折れ位置の **2 番目**の面での点の位置からサ

	<p>サンプルヒットまでのオフセット距離を設定します。</p>
<p>直 線</p>	<p>PC-DMIS は、線の 1 つまたは 3 つのサンプルヒットのオフセット距離を設定するために 2 つのインデントボックス、<b>インデント 1</b> および <b>インデント 2</b> を提供します。</p>  <p>線のインデント</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>インデント 1</b> ボックスは、点 2 および点 3 のサンプル面でのエッジからのオフセット距離を設定します。</li> <li>• <b>インデント 2</b> ボックスは、点 1 のサンプル面でのエッジからのオフセット距離を設定します。</li> </ul> <p> インデント 1 およびインデント 2 の値は正しいサンプル平面を出すために別の値である必要があります。</p>
<p>頂 点</p>	<p>PC-DMIS は、頂点で折れた 3 つの面のそれぞれで、点の位置からサンプルヒットまでのオフセット距離を設定するために 3 つのインデントボックス、<b>インデント 1</b>、<b>インデント 2</b> および <b>インデント 3</b> を提供します。</p>

- インデント **1** ボックスは、3つの面の**最初の面**での点の位置からサンプルヒットまでのオフセット距離を設定します。
- インデント **2** ボックスは、3つの面の**2番目**での点の位置からサンプルヒットまでのオフセット距離を設定します。
- インデント **3** ボックスは、3つの面の**3番目**での点の位置からサンプルヒットまでのオフセット距離を設定します。

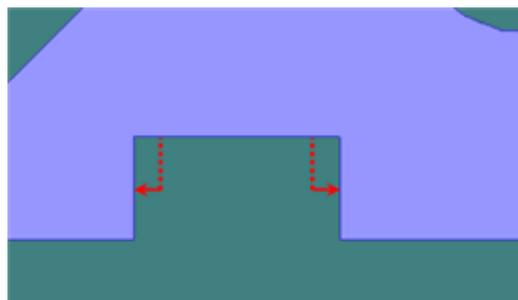


コーナーポイント用のインデント。ある面に対して**1**はインデントの位置、**2**および**3**はサンプルヒットの位置を示します。

**A** - ターゲット角

**B** - インデント

切り欠き溝

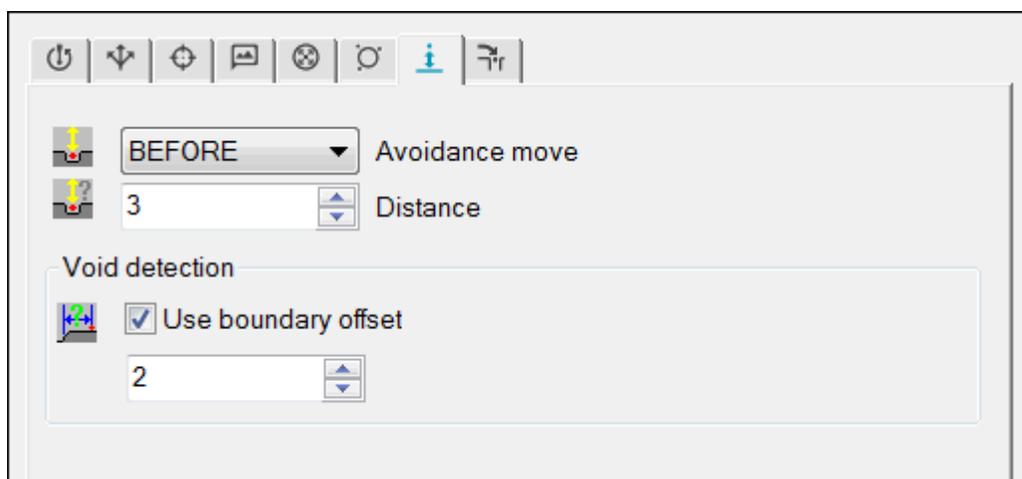


### 切り欠き溝用のインデント (点線)

CAD をクリックして切り欠きを自動作成すると、PC-DMIS は自動的にプローブチップのサイズに応じたインデント値を生成します。これは必要に応じて後ほど変更できます。

- **NotchSafetyFactor** レジストリエントリで拡大されたチップ半径が切り欠き幅より大きな場合、PC-DMIS はチップ半径が大きすぎることを伝える警告メッセージを表示します。
- 正しい測定の結果を発生させるため、**NotchSafetyFactor** レジストリエントリによって増加するプローブの先端のサイズはノッチの幅よりより少し少すべきです。

## 接触プローブ用自動動作プロパティの利用



平面用[接触自動移動プロパティ]タブ



このタブはユーザーが**自動要素**ダイアログボックスを開き、接触プローブを有効にすると表示されます。

**接触プローブ用自動動作プロパティ**タブには、接触プローブを使用する自動フィーチャー用の自動動作プロパティの変更を可能にする項目があります。



これらのプロパティがどのように測定に影響するかを視覚化するのに有効な方法は、**取込み点ターゲット表示アイコン** (  ) を使って経路と取込み点を表示することです。

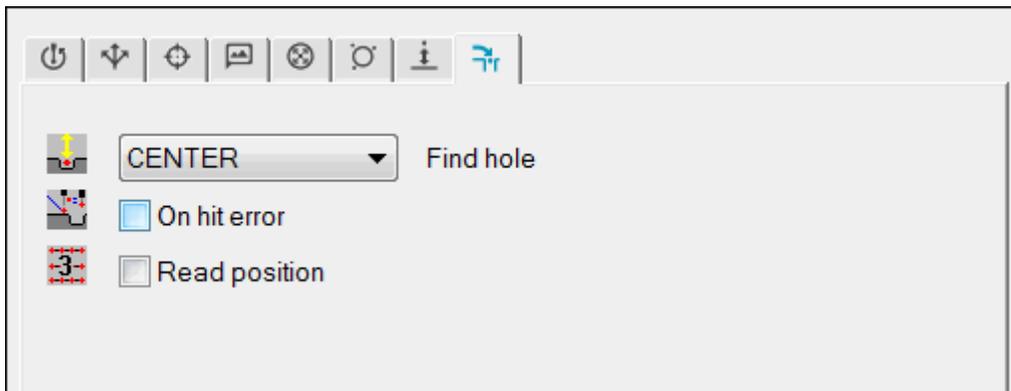
自動移動は、お客様の要素のパスラインに付け加えられた特別の移動であり、それを用いると、実際の測定時に、プローブが測定用の要素を通過してしまわないよう、PC-DMIS に指示することができます。

このタブはさらに測定が与えられる空間から遠ざけて距離を制御します。このタブには、以下の項目があります:

項目	内容
回避動作	<p>このリストを使って現在の自動要素のに対する回避移動の種類を指定できます。この一覧には、以下の項目があります:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>いいえ</b> - ソフトウェアは現在の要素での回避移動を実行しません。</li> <li>• <b>前</b> - 現在の要素に対して最初の取込み点が測定される前に、最初の取込み点から一定の距離だけ離れた上部に移動します。</li> <li>• <b>後</b> - PC-DMIS は現在の要素について最後の取込み点を測定した後、</li> </ul>

	<p>最後の取込み点の上に向けて指定された距離だけ移動します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 両方一要素が測定される前および後の両方で、パスラインまでの回避移動距離がとられます。</li> </ul>
距離	<p>これは実行中にプローブが移動する最初の探触または最後の探触の上方の距離を指定します。</p>
無効な検出	<div data-bbox="326 684 456 814" style="text-align: center;">  </div> <p>このエリアは単に平面自動要素の上で目に見えます。それは、自動要素バーの測定プロパティエリアにある無効検出アイコンを選択すると有効になります。</p> <p><b>境界オフセットの使用</b>チェックボックスは、PC-DMIS が取込み点を取得する無効の境界 ( エッジ ) から最小距離を決定します。また、この距離は無効を検出した後にソフトウェアが表面を検索するときに使用する増分値を定義します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● このチェックボックスをオフにする場合、PC-DMIS は無効の端からプローブ先端の半径値のデフォルトの距離にヒットを取ります。</li> <li>● このチェックボックスがオンにされている場合は、PC-DMIS は、チェックボックスの下ボックスで指定されたエッジからの距離でヒットを取ります。</li> </ul>

## 接触プローブ用穴発見プロパティの利用



円要素用[接触穴検索プロパティ]タブ

接触穴検索のプロパティタブでは、自動要素ダイアログボックスが開いていて、かつ接触プローブも有効になっているときに目に見えるようになります。PC-DMIS が DCC モードにある場合、これらの項目が利用可能になります。このタブでは、接触プローブを使用するオート要素の「穴検索」プロパティを変更することに使用できるいくつかの項目が含まれています。

[穴を検索]リスト(**NOCENTER**、**SINGLE HIT** または **CENTER**)から、1つのアイテムを選択して測定プログラムを実行すると、PC-DMIS はプローブを要素の理論的中心よりアプローチ距離だけ上方に移動します。要素面の法線ベクトルの方向にタッチ速度で穴を検索します。この検索は面に接触するか(穴が存在しないことを意味します)、「穴を検索」距離に達するまで(穴が存在することを意味します)続行されます。詳細な情報および例については、「「穴を検索」距離の計算」を参照してください。

「穴の検索」操作が正常に実行されなかった場合、PC-DMIS は **位置の読み取り** ダイアログボックスを表示します。これによって次の選択が提供されます。

## プローブ ツールボックスの使用

- **はい** - これは、そこから穴を探し続けるために、新しい位置を読むことをどちらかの選択肢を提供します。お手持ちのジョグボックスを用いて、プローブをご希望の位置に移動することができます。
- **いいえ** - これはユーザに、この要素をスキップして次の要素に移動するための選択肢を提供します。**PC-DMIS** は、回避動作のために指定された距離だけプローブを穴から遠ざけ(「接触自動移動プロパティでの作業」を参照)、測定ルーチンの実行を続けます。この動作はプローブ衝突の可能性を回避するのに役立ちます。

さらに、穴が検出されない場合に、測定ルーチンを自動的に続いて実行するように **PC-DMIS** を設定することができます。詳しくは **PC-DMIS Core** ドキュメントの「カスタマイズ設定」の章にある「穴検索失敗の場合の自動継続実行」トピックを参照して下さい。

**自動フィーチャ**ダイアログ ボックス内のフィーチャ タイプ次第で、このタブが持つ項目の内容が、以下のうちから選択され、異なる可能性があります:

- 孔の検索
- 取込点エラー上
- 位置読取

### 孔の検索

このアイテムは次の自動要素を支援しています:

- 円
- 長穴
- 角穴
- 切り欠き溝

- ポリゴン
- 円柱

それは PC- DMIS が穴を検索しようとするときに進行する方法を決定する以下のオプションから成ります。オプションが使用できない場合それは、その要素タイプでサポートされていません。

オプション	内容
無効	「穴の検索」操作は実行されていません。
中心以外	プローブが、穴の大体の中心点を発見するために、3箇所ヒットを行わないことを除くと、この項目は <b>中心点</b> 項目と同じように機能します。それは単に、専用の <b>自動要素</b> ダイアログ ボックスで設定された、既存のパラメータを用いて、円の測定が開始されます。
単一ヒット	この設定では、プローブが単一ヒットを行うよう指示されます。面でヒットを行い穴が見つからない場合、穴の検索に関する特別事項穴の検索に関する特別事項リンクで指定される「穴が見つからない場合(円およびスロット用)」または「穴が見つからない場合(切り欠き用)」に自動的に切り替わります。プローブが穴を検出した場合、 <b>中心なし</b> オプションを使用して先に進みます。
中心	この項目を選ぶと、プローブは他の物体に衝突しないように「穴を検索」距離まで下降します。その後、プローブは要素の深さまたは「確認距離」まで

移動し、穴中心のおおよその位置を測定するために穴内部を検索します（下記「注記」を参照して下さい）。プローブはこれを実行するために、穴の周囲で等間隔になった3つの取込み点を取得します。プローブが穴の概略的位置を測定し終わると、プローブは特定の**自動要素** ダイアログボックス内のパラメータセットを用いて、穴の測定へと進みます。**NOCENTER** または **SINGLE HIT** を選択しない場合は、これが **PC-DMIS** が穴を検索するときに従うデフォルト手順です。



このメモのレジストリエントリは、「穴を検索」操作のセンタリングプロセスの深さをより詳細に制御します。デフォルトでは、芯だし処理におけるZ成分は要素の深さにより決定されます。これは **RMEAS**(平面)要素と共に頻繁に使用されます。しかし、**RMEAS** 要素を使用せず、パート表面がZにおいて大きく変化するときは、パート表面が検索深さより下にあるため、芯出し処理によって穴は検索されません。

この場合、代わりに **PC-DMIS Settings Editor** のドキュメントの **FHCenteringAtChkDistTimesPercentInsteadOfDepth** レジストリエントリを **TRUE** に設定して、**確認距離 \* パーセント**の位置で「穴を検索」の芯出し処理を実行することができます。このエントリーは、**USER\_AutoFeatures** の項に位置します。**距離チェック及びパーセント値の確認**については、「パラメータ設定：モーションタブ」を参照してください。

## 円または円筒

下表に、円または円筒に特有の「穴検索」について記載します。

穴が検出された場合	PC-DMIS は「確認」距離まで下降し、3つの取込み点を穴の周囲で等間隔に取得し、穴のおおよその位置を決定します。この一般的調
-----------	--

	<p>整の後、PC-DMIS はこの要素用のタブにある定義済みパラメータを使用して穴を測定します。これには、サンプルヒットなどが含まれます。これは上記の <b>CENTER</b> 項目と同じです。</p>
<p>穴が検出されていない場合</p>	<p>PC-DMIS は、その表面から遠ざかり、要素の理論的中心点からはずれた (要素半径 - プローブ半径)、円形サーチ パターンを開始します。そのサーチでは、サーチ円の周り (<math>2 * \text{PI} * \text{要素半径} / (\text{要素半径} - \text{プローブ半径})</math>) で穴が探されます。穴が発見されないまでに、探し半径が (要素半径 - プローブ半径) 分増加され、探し半径が、ヒット前の距離と等しくなるまで、それが繰り返されます。ヒット前距離が (要素半径 - プローブ半径) より小さい場合、繰り返しなしで、検索パターンが一度だけ行われます。</p>
<p>穴が検出されたことはない場合</p>	<p>PC- DMIS は検索円の最終点以上プレヒットの位置にプローブを移動し、「位置読み取り」を行うように求められます。(「位置項目を読み込む」を参照してください)</p>
<p>表面の法線に沿った調整</p>	<p>垂直面に沿って調節: 孔の代わりに面を検索し、面が検出されたらその面に基づき、探しの高さを続いて更新します。穴が発見された場合には、その直前に発見された表面に基づいて、穴測定の深さを更新します。穴が初めて発見された場合、調整は行われません。</p>
<p>RMEAS を備えた調節</p>	<p><b>RMEAS</b> 要素が与えられると、PC-DMIS は、その要素を検索の高さと穴測定の深さの参照とすることと推測します。したがって、RMEAS 調整以外の、面法線に沿った調整は行われません。</p>

## 角型溝、または丸型溝

下表に、正方形スロットまたは円形スロットに特有の「穴検索」について記載します。

<p><b>穴が検出された場合</b></p>	<p>PC-DMIS は「確認」距離まで下降し、スロットの 4 つの各側面の取込み点を測定します。これは、4 つのヒットの中心を調整します。これは、スロットの回転を調整するために、長辺の一方に 2 つのヒットを測定します。それは一般的な位置とスロットの姿勢を算出した後、それはスロットを測定する要素のタブで定義されるパラメータを使用します。</p>
<p><b>穴が検出されていない場合</b></p>	<p>PC-DMIS は、その表面から遠ざかり、要素の理論的中心点からはずれた (要素半径 - プローブ半径)、円形サーチパターンを開始します。その検索では、検索円の周り (<math>2 * \text{PI} * \text{要素半径} / (\text{要素半径} - \text{プローブ半径})</math>) で穴が探されます。穴が発見されないまでに、探し半径が (要素半径 - プローブ半径) 分増加され、探し半径が、ヒット前の距離と等しくなるまで、それが繰り返されます。ヒット前距離が (要素半径 - プローブ半径) より小さい場合、繰り返さなしで、検索パターンが一度だけ行われます。</p>
<p><b>穴が検出されたことはない場合</b></p>	<p>PC-DMIS は検索円の最終点以上プレヒットの位置にプローブを移動し、「位置読み取り」を行うように求められます。それはユーザーに「位置を読み取る」を行うように注意します。(「位置項目を読み込む」を参照してください)</p>
<p><b>表面の法線に沿った調</b></p>	<p>垂直面に沿って調節: 孔の代わりに面を検索し、面が検出されたらその面に基づき、探しの高さを続いて更新します。穴が発見された場</p>

<b>整</b>	合には、その直前に発見された表面に基づいて、穴測定の深さを更新します。穴が初めて発見された場合、調整は行われません。
<b>RMEAS を備えた調節</b>	RMEAS 要素が与えられると、PC-DMIS は、その要素を探しの高さ と穴測定の深さの参照とすることとします。したがって、RMEAS 調整以外の、面法線に沿った調整は行われません。

### 切り欠き溝

下表にノッチスロットの「穴検索」の仕様について記載します。

<b>穴が検出された場合</b>	PC- DMIS は「確認」距離まで下降して穴の深さを測定し、穴を測定します。
<b>穴が検出されていない場合</b>	PC-DMIS は、その表面から遠ざかり、検索パターンを開始します。そのパターンは円形であり、フィーチャーの理論的中心点（切り欠きについては、内部エッジの中心点）から幅の半分だけ外側に広がるよう調整されます。その位置の周り 8 箇所、探しが行われます。穴が発見された場合、PC-DMIS は、その穴の深さを測定するために、「チェック距離」の深さ分降下し、それから、穴を測定します。
<b>穴が検出されたことはない場合</b>	PC- DMIS は検索円の最終点以上プレヒットの位置にプローブを移動し、「位置読み取り」を行うように求められます。それはユーザに「位置を読み取る」を行うように注意します。（「位置項目を読み込む」を参照してください）

プローブ ツールボックスの使用

## サポートされるインターフェイス

DCC インターフェイスはすべて「穴の検索」機能をサポートしています。特定のインターフェイスで問題がある場合は、弊社のテクニカルサポートまでご連絡下さい。

## 取込点エラー上

このヒット関連のエラーのアイテムは、これらの自動要素を支援しています：角度点、円、エッジ点、頂点、楕円、丸型溝、角型溝、切り欠き溝、円筒、円錐、多角形。それは PC-DMIS が予定外のヒット、または、省略されたヒットを探知した時に、より向上したエラー チェックを行うことができます。このチェックボックスを選択すると、PC-DMIS は次のことを行います：

- 自動的に予期しないプローブヒットまたは逃したプローブ・ヒットが測定サイクルの間に行われるたびに、位置の読み取りを行います。
- 位置読み取りで得られた新規の位置で、その要素の全体を測定します。

このオプション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：

`ONERROR = TOG`

**TOG:** この切り替えフィールドでは、[はい](オン)と[いいえ](オフ)が切り替わります。

予期しないヒットや検知できないヒットが発生した場合のオプションについては、PC-DMIS Core 文書の「流れ制御の使用による分岐」章の「エラーの際の分岐」を参照してください。



デフォルトでは、**PC-DMIS** は位置の読み取り操作を実行しているとき(位置の読み取り、孔を検索、エラー時など)、**X**、**Y** および **Z** 値のみを返します。しかし、2種のレジストリ エントリによって、**Z** 軸の値の回答をも、より良くコントロールすることができます。これらは `ReadPosUpdatesXYZ` と `ReadPosUpdatesXYZEvenIfRMeas` です。これら 2つのレジストリエントリが **FALSE** に設定されている場合、[位置の読み取り]により検出された位置は要素の法線ベクトルにスナップされターゲットとして保存されます。但し、エッジ点、交点、および頂点要素は法線ベクトルを持たず、代わりにベクトルの組み合わせにより定義されるため、これらの要素タイプに対してはバージョン **43** 以前のバージョンとは異なり、読み取られた位置は要素のベクトルにスナップされません。そうではなくて、**PC-DMIS** は上記レジストリエントリを無視して、ターゲット (**TARG** フィールド) に読み取られた位置の **XYZ** を割り当てます。

支援されたインターフェース: すべての **DCC** インターフェースは**ヒットエラー**の**際機能**を支援しています。特定のインターフェースにおいて、問題が起こる場合には、弊社のテクニカルサポートにご連絡して下さい。

## 位置読取

この[位置読み取り]の項目は、以下の自動要素をサポートします: 円、楕円、丸型溝、角型溝、切り欠き溝、多角形、円筒、円錐。このチェックボックスを選択すると、**PC-DMIS** は要素の表面の上で実行を一時停止し、実行中に次のメッセージを表示します:

「新しいプローブ位置を読み取りますか」。以下のうちの 1つを行います:

- **PC-DMIS** が現在の目標位置を使用して、要素を測定しようとする場合は、[**いいえ**]をクリックします。

## プローブ ツールボックスの使用

- **PC-DMIS** に要素を測定するために現在のチップ位置を目標値として使用させたい場合は、希望の位置にチップを移動させ、**はい**をクリックします。次のメッセージが表示されます：「新しいターゲットとしてこの位置を保存しますか？下記のうちの1つを行います。」
  - **PC-DMIS** で現在の実行位置だけを現在の目標位置に使用する場合は、**[いいえ]**をクリックします。**PC-DMIS** は、次の実行のためにこの位置を保存しません。
  - 現在の実行のために、**PC-DMIS** に現在の目標位置を使用させたいし、且つ、それが取る次の実行のために、この位置を保存するようにしたい場合は、**[はい]**をクリックします。

**[はい]**をクリックすると、**PC-DMIS** は要素の中心に近いゾーンにプローブを置くことをユーザに要求します。測定の深さと向きが自動的に次の表のオプションのいずれかによって決定される。

オプション	内容
<b>RMEAS 要素</b>	RMEAS 要素が与えれると、RMEAS は、その要素との関連で穴を測定すべきであると推測します。その結果、この要素は面法線と測定の深さを定義するために用いられ、そして、「位置読み取り」が、変換のために他の 2 軸を決めるために使用されます。
	 検索機能が正常に実行されなかった場合、「新しいプローブ位置を読み取りますか？」というメッセージが表示されます。こ

	の場合、[いいえ]をクリックして次の要素を続行します。
穴発見	[穴を検索]操作が使用され、穴周囲の表面が 1 回以上タッチされると、PC-DMIS は 3 軸のすべてを調整します。それは穴を発見した後に 2 つの軸は、プローブの位置に基づいています。第 3 軸は表面の法線に沿っており、タッチされた最後の表面に基づいて決定されます。 [穴検索]操作は RMEAS 要素を上書きしません。
サンプルヒット	サンプル ヒットが使用される場合、それらは常に、測定中の穴の方向性、及び、深さ両方の決定において、最優先されます。
上記オプションの以外	上記オプションのどれも使用されない場合、PC-DMIS は、与えられた目標値、及び、深さの値に基づき、プローブを用いて穴を測定し、円筒域内へのプローブ配置によって調整が行われます。



デフォルト設定では、PC-DMIS は (位置読み取りチェック ボックス、穴検索一覧、または取込み点上のエラーチェック ボックスで使用されるような) 読み取り位置オペレーションを実行するとき、X 値と Y 値のみを返します。しかし、2 種のレジストリ エントリによって、Z 軸の値の回答をも、より良くコントロールすることができます。これらのレジストリ エントリは `ReadPosUpdatesXYZ` と `ReadPosUpdatesXYZEvenIfRMeas` です。

穴検索のデフォルト最新ヒット調整をオフにします。

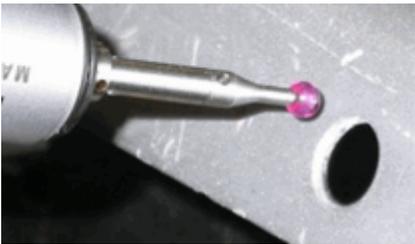
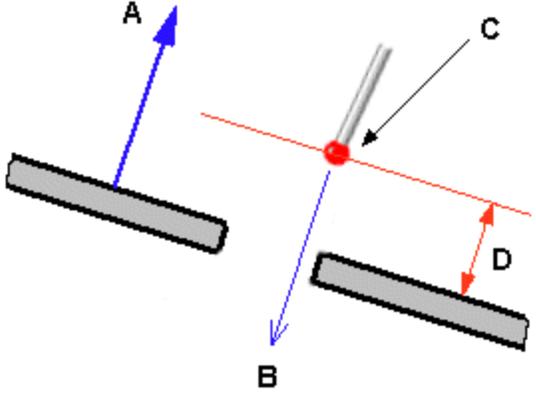
「穴の検索」操作時にプローブが取込み点を記録するとき通常、ルビーは表面と接触し (穴を見つけていないことを意味します)、続いて、次の検索取込み点に対する Z 値が最後の取込み点の Z 値を使用して調整されます。通常はこの通常の動作が必要です

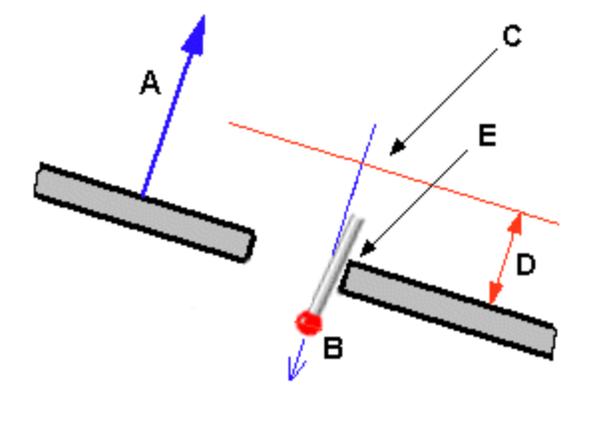
## プローブ ツールボックスの使用

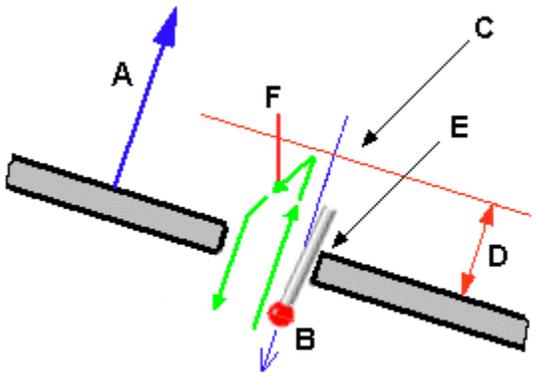
が、場合によってはこの調整をオフにすることもできます。これを行うには **PC-DMIS Settings Editor** の `AdjustFindHoleByLastHit` レジストリエントリを **FALSE** に設定します。

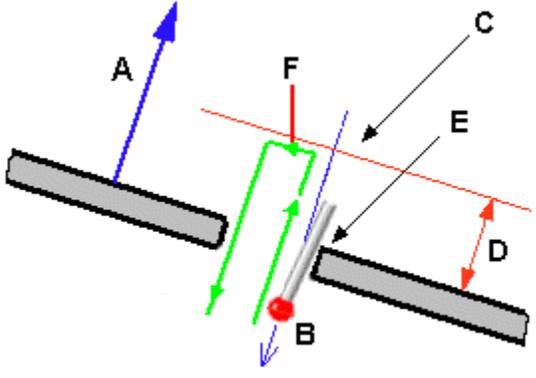


リストが要素ベクトルに一致するルビー角度まで移動できない場合、「穴の検索」操作時にプローブ軸が穴のエッジに接触している可能性があるため、**PC-DMIS** が推定する登録済み取込み点がルビーの位置におけるパートの表面になります。デフォルトでは、**PC-DMIS** は最後の値で次の検索ヒットの **Z** 値を調整するので、不正モードの結果となります。このデフォルトの最後のヒットの調節をオフにすると、このような場合に **PC-DMIS** は **Z** 値を調節せずに検索を続けます。

	イベントのシーケンス	図と説明
フレーム 1 先端の角度は穴のベクトルとマッチします		 <p> <b>A</b> - U,V,W  <b>B</b> - 検索の方向  <b>C</b> - 移動  <b>D</b> - 接近距離         </p>

<p>せ ん。</p>		
<p>フレ ーム 2  これ は E で部 品の 縁に 接触 し て、B にヒ ット を登 録す る徹 プロ ーブ 査の 軸を もた</p>		 <p>A - U,V,W B - ヒット C - 移動 D - 接近距離 E - 連絡中止</p>

<p>らし ま す。</p>		
<p>フレ ーム 3 (デフ ォル ト行 動)  デフ ォル ト で、 PC- DMIS は次 の検 索ヒ ット のた めに Z 値を 調整</p>	<p>これは、 <code>AdjustFindHoleByLastHit</code> レジストリエントリが True に 設定されている場合に発生しま す。</p>	 <p><b>A</b> - U,V,W <b>B</b> - ヒット <b>C</b> - 移動 <b>D</b> - 接近距離 <b>E</b> - 連絡中止 <b>F</b> - 不良移動</p>

<p>しま す が、 この 場 合、 これ は、F で悪 い移 動を もた らし ま す。</p>		
<p>フレ ーム 3 (変更 され た行 動)  しか</p>	<p>これは、 AdjustFindHoleByLastHit レジストリエントリが偽に設定 されている場合に発生します。</p>	 <p>A - U,V,W B - ヒット</p>

<p>しな が ら、 ユー ザが デフ オル ト調 整を オフ にす る と、 PC- DMIS は、F で正 しい 移動 を使 用す るこ とで 穴を</p>		<p><b>C</b> - 移動 <b>D</b> - 接近距離 <b>E</b> - 連絡中止 <b>F</b> - 正確な移動</p>
--	--	---

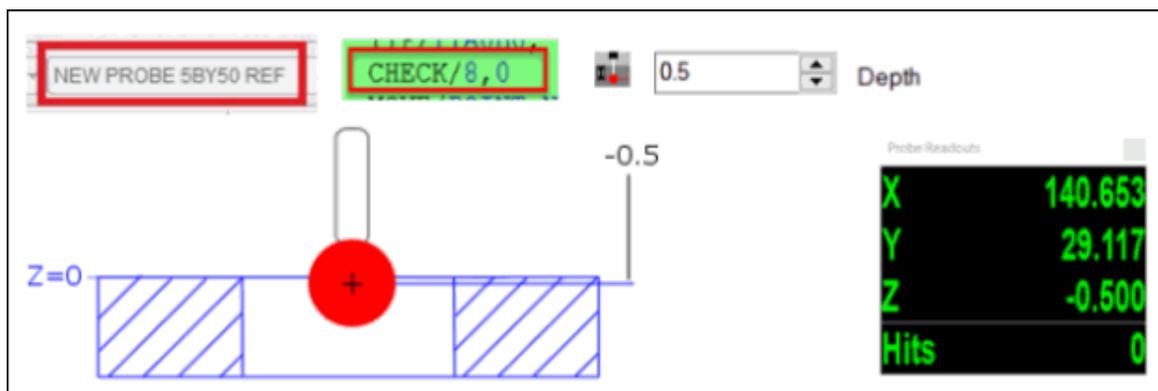
捜し 続け ま す。		
---------------------	--	--

## 「穴を見つける」距離の計算

「穴を見つける」距離の計算は、要素タイプによって異なります。円、丸型溝、角型溝、切り欠き溝、およびポリゴンタイプの要素の場合、PC-DMIS は次のように「穴の検索」距離を計算します。

- check percent = 0 の場合、先端の中心が奥行き距離に移動します。

下の例では、先端の中心が要素の内側から 0.5mm に移動します ( check percent = 0、深さ=0.5 )。

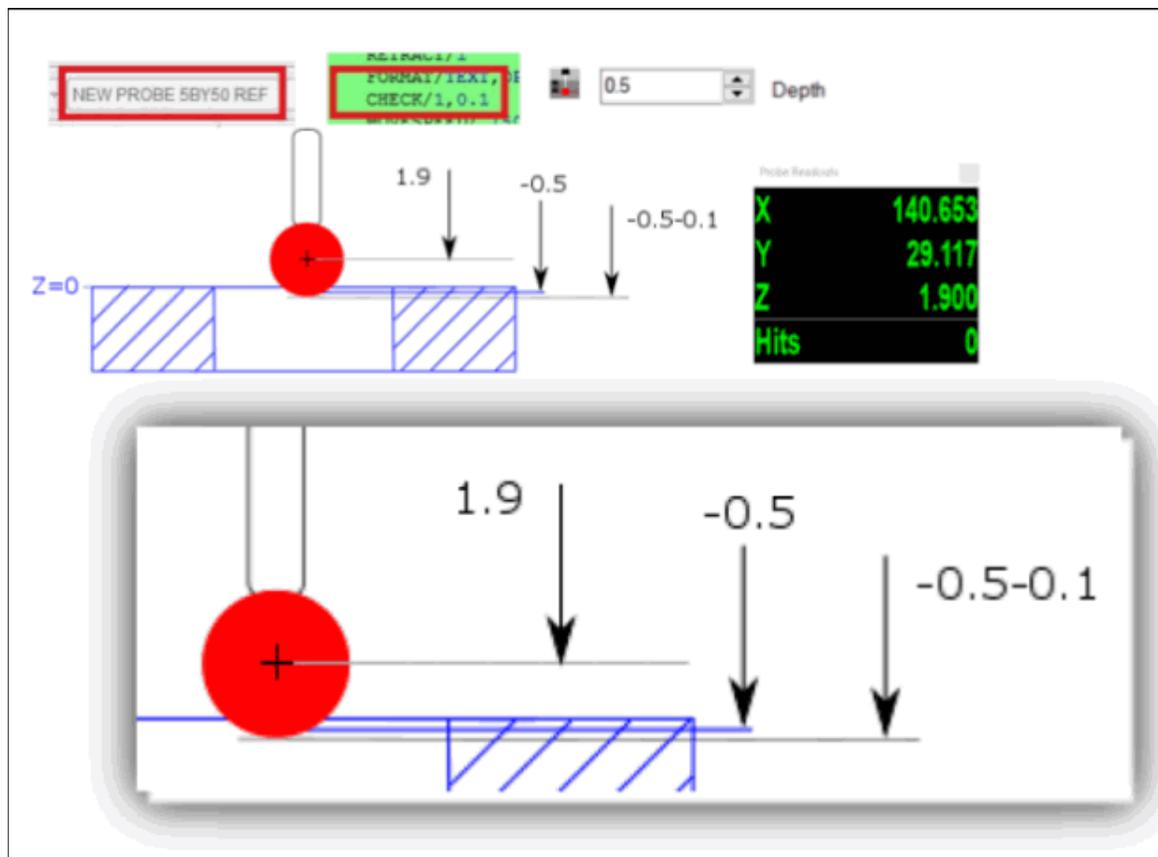


「穴を検索」の例

- 点検パーセント > 0 で、 $\leq 1$  である場合、先端のサーフェスは深さ + ( チェック \* チェックパーセンテージ ) の距離に移動します。

## 測定方策の利用

下の例では、先端の表面が要素の内側から **0.6mm** に移動します。これは、**0.5mm** の深さ+ ( **1mm** チェック\* **0.1%** ) として計算されます。



「穴を検索」の例

---

## 測定方策の利用

ユーザーは特定の自動要素に対する測定方策を使用して、PC-DMIS がそれらの要素を測定する方法を変更する定義済みスキームを選択することができます。測定方策は下記のようにグループ分けされます。

- デフォルトの PC- DMIS 測定方策 - この方策はデフォルトのタッチ点方策です。それはすべての自動要素で使用できます。

- アダプティブスキャン方策 - これらの方策名は「アダプティブ」で始まります。測定プログラム実行時に、これらの方策はデータベースを参照してスキャンパラメータを決定します。
- 非アダプティブスキャン方策 - これらの方策 (ゲージスキャン校正、円筒センタリングスレッドスキャンおよびセルセンタリング点) はデータベースを参照してスキャンパラメータを決定する必要はありません。
- TTP 方策 - これらの方策の名前は「TTP」で始まります。これらの方策では、タッチトリガプローブを使用して要素を測定します。



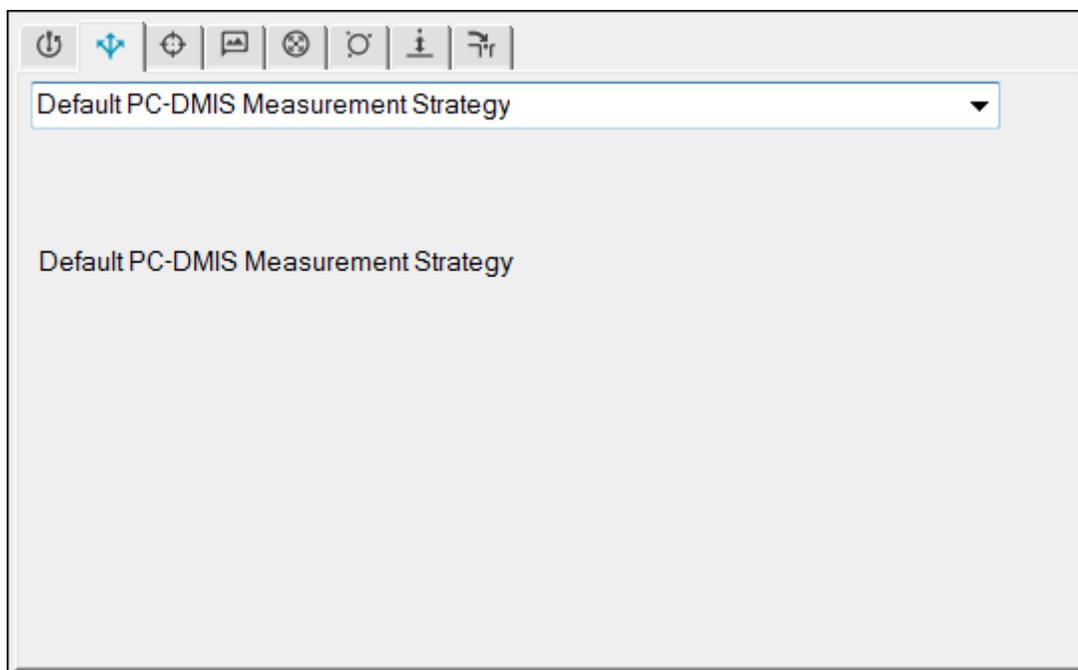
すべての測定方策での結果を最良にするために、PC-DMIS 設定エディタは VHSS を有効にする必要があります。



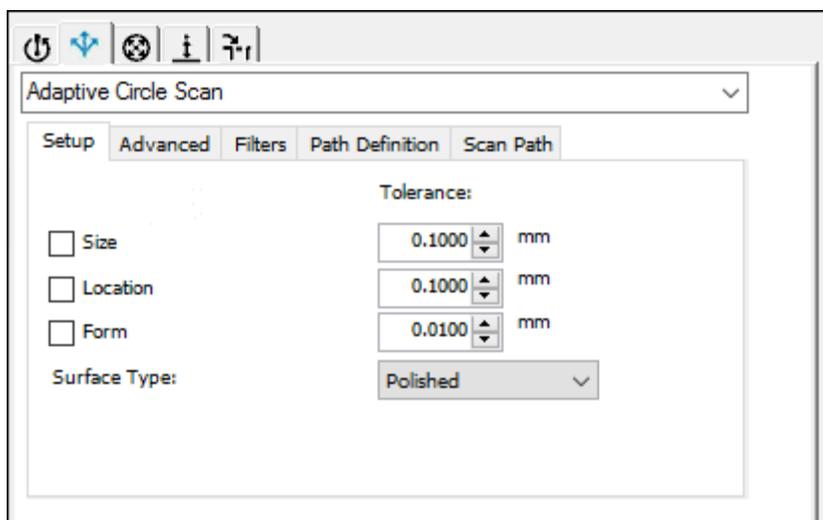
測定方法エディタ (MSE) 機能を使用して、特定の方法を変更することもできます。MSE を使用すると、カスタム方法を要素レベルで変更して保存できます。さらに、すべての自動要素の設定のグループを変更して保存することができます。MSE について詳しくは、PC-DMIS コアドキュメントの「測定方策エディタの使用」を参照してください。

測定方策を選択するには下記を実行します。

1. プローブツールボックスから、測定方策タブ (  ) を選択します。最初に PC-DMIS はデフォルトの PC-DMIS 測定方策を表示します。



2. ドロップダウン矢印アイコンをクリックし、使用したい測定方策を選択します。プローブツールボックスタブが所定の方策に適用するタブのみを表示するように変更されます。例えば、アダプティブ円スキャン (スキャンプローブに対して使用できます) 方策は下記のように表示されます。



プローブ ツールボックスのタブ実例

3. 方式に関するすべての既知情報を使って、測定方式タブにあるプロパティに記入します（例えば、**設定**、**詳細**および**フィルタ**）。
  - アダプティブスキャン方策のプロパティを完成させるには、「アダプティブスキャン方策の使用」を参照してください。
  - 非アダプティブスキャン方策のプロパティを完成させるには、「非アダプティブスキャン方策の使用」を参照してください。
  - TTP スキャン方策のプロパティを完了するには、「TTP 方策の使用」を参照してください。
  
4. 要素を試験するには**試験**をクリックします。
  - デフォルトの PC- DMIS 測定方策では、PC-DMIS は**自動要素**ダイアログボックスで指定した設定に応じて要素を測定します。
  - アダプティブスキャン測定方策では、PC-DMIS は方策タブで指定したパラメータに従って要素をスキャンします。
  - 非アダプティブスキャン測定方策では、PC-DMIS は方策タブで指定された設定に従って要素をスキャンします。
  - TTP 方策では、PC-DMIS は方策タブでユーザーが指定した設定に従ってタッチ点で要素をスキャンします。
  
5. **作成**をクリックして下さい。要素プロパティエリアにある**今測定**ボタン()を選択した場合、プローブは要素位置およびその他の特性に関する自動要素のプロパティを使用して、**詳細**タブで指定される設定に従って移動します。

## 適応性のあるスキャン方策の使用

ハードウェアの走査へのアクセスを持ったすべてのユーザはエキスパートだとは限らなく、走査速度、点密度、オフセット力などのような、正確さおよび処理能力に影響する様々なコントロールするパラメーターを形成する方法を理解します。適応性がある走査で、それが、このような走査のパラメータを配置することから、当て推量を削除するから、あなたはエキスパートでなくてもよい。アダプティブ・スキャンは、このような公差範囲、要素の種類とサイズ、スタイラスの長さ、表面仕上げなどの既知の入力に基づいて、これらのパラメータを計算するために専門的な知識から構成されるシステムを使用しています。あなたは、単にあなたに知られていた情報を供給する必要があります。適応性のある走査アルゴリズムは、他のセッティングを選ぶ仕事を行ないます。

適応性のある走査は「知っているコントローラー」です。これは、ある能力が走査精度および処理能力を改善するコントローラーに存在すれば、ソフトウェアが自動的に求められるようなこれらの能力を利用するだろうということを意味します。

適応性のあるスキャン要素用の測定方策はアナログ先端にのみ利用可能です。

方策はプローブツールボックスにある**測定方策**タブにあります。方策を以下に記載します。

- 自動円要素:
  - アダプティブ円スキャン方策
- 円錐自動要素:
  - アダプティブ円錐同心円スキャン方策
  - アダプティブ円錐線スキャン方策

- 円筒自動要素:
  - アダプティブ円筒線スキャン方策
  - アダプティブ円筒螺旋線スキャン方策
- 線自動要素:
  - 適応性のある線形スキャン戦略
- 平面自動要素:
  - アダプティブ自由形状平面スキャン方策
  - アダプティブ平面円スキャン戦略
  - 適応性のある平面線スキャン方策

測定方法の選択と使用の詳細については、測定方法を使用した操作を参照してください。

## 適応性のある円スキャン戦略

円自動要素のアダプティブ円スキャン方法は、スキャンによって円を測定します。

方法のタブは**自動要素**ダイアログボックス (**挿入 | 要素 | 自動 | 円**)のプローブツールボックスに配置されます。

- セットアップタブ
- 詳細タブ
- フィルタタブ
- パス定義タブ
- 走査パスタブ

## 測定方策の利用

プローブツールボックスの完成情報及び測定方策の選択の詳細については、「測定方策の操作」を参照してください。

### 設定タブ - 適応性のある円スキャン戦略

要素の公差要件に関するすべての既知の情報と表面タイプを指定するには、この適応性のある円スキャン方法のための**設定**タブを利用し、**PC-DMIS** は残りを行います。

### サイズ

計測の目的は、寸法公差の場合は、このチェックボックスを選択します。それが選択されると、**PC-DMIS** は、ユーザーが入力した**サイズ**の公差値に基づいて、要素をスキャンします。入力した**寸法**公差値が非常に緩んでいるか、または非常にタイトである場合は、**PC-DMIS** は非常にゆっくりと要素をスキャンします。それ以外の場合は、**PC-DMIS** はすぐに要素をスキャンします。

### 位置

計測の目的は、位置公差の場合は、このチェックボックスを選択します。それが選択されると、**PC-DMIS** は、ユーザーが入力した**位置**の公差値に基づいて、要素をスキャンします。**位置**公差値がより大きいほど、スキャンはより遅いです。**位置**公差値がよりきついほど、スキャンはより速いです。

### 形状

計測の目的は、形状公差の場合は、このチェックボックスを選択します。それが選択されると、**PC-DMIS** は、入力した**形状**の公差値に基づいて、要素をスキャンします。**形状**公差値がより大きいほど、スキャンはより遅いです。**形状**公差値がよりきついほど、スキャンはより速いです。

## 公差

公差許容範囲あるいは寸法、位置および形状変化の限界を入力するか選択します。

## 表面類別

磨かれた、機械加工、グランド、またはキャストを選択します。

## 詳細タブ - 適応性のある円スキャン方法

適応性のある円スキャン方法のための[詳細]タブを使用計算された設定と任意の自動的に設定されたパラメータを上書きします。

## オーバーライト

このチェックボックスをオンにした場合、それは自動的に設定されたパラメータをすべて上書きします。また、これは点密度、スキャン速度、加速度及びオフセット力などのプロパティを可能にし、これらを使って、この測定に走査の特性を変更することができます。

## ポイントの密度

走査中に測定単位当りに取る測定値をタイプするか、または選択します。

## スキャン速度

スキャン速度 (mm/秒) を入力または選択します。

## 加速

走査中に使用するために、加速をタイプするか、または選択します。その数値は、mm/sec/sec で指定されます。

## 測定方策の利用

### オフセット力

走査中に維持するべき力のレベルをタイプするか選択してください。その数値は、ニュートンで指定されます。

### スキヤンの種類

コントローラ上で実行したいスキヤンの種類を選択します：

- **定義済み** - B3C、B4、または FDC コントローラ上で定義されたパスの走査を実行します。
- **CIR** - B4 または B5 Leitz コントローラにスキヤンの CIR タイプを実行します。

### フィルタタブ - 適応性のある円スキヤン方法

フィルタを設定するには、「アダプティブ円スキヤン方法」の「**フィルタ**」タブを使用します。

### アウトライヤー

これを選択して最適化要素からの距離に基づいてアウトライアを削除することができます。これにより、測定過程に生じる例外の除去が可能となります。

PC-DMIS は最初に円をデータに合わせ、次にどのポイントが法線デビエーション マルチプルに基づいているかを決定します。続いて以下を実行します：

- 削除されたアウトライアを使って最適化円の再計算
- アウトライアの再検査
- 最適化円の再計算

- この過程をアウトライアがなくなるまで、または **PC-DMIS** が円を計算できなくなるまで続けます。(PC-DMIS は、3 データポイントより少ない場合は円を計算できない)

## フィルター

この値は、スキャン用のフィルタタイプを示します。あるろ過のオプションはある特定の方法に対応します。フィルターの類別を選択します：

- **無し** - どんな走査データセットにもフィルタ・タイプを適用しません。
- **ガウス** - ガウスフィルターがスキャンデータに適用され、データがスムーズになります。

## UPR

回転あたりの起伏を入力するか、選択します。デフォルトは **50** です。[フィルター]リストから[なし]が選択された場合、このアイテムは非表示になります。

## ゲージスキャンフィルターの使用

ゲージから類似したスキャンデータと比較することによって測定されたスキャンデータを修正するには、このチェックボックスを選択します。詳細については、「ゲージ・スキャン・フィルタを有効にすること」を参照してください。

## パス定義タブ - 適応可能な円スキャン方策

アダプティブ円スキャン方策の**パス定義**タブは、円形スキャンパスを定義するための追加オプションを提供します。パス定義パラメータを更新するときはいつでもスキャンパスを表示することができます。また、グラフィック表示ウィンドウに更新されたスキャンパスを表示することもできます。

## 測定方策の利用

### コントロール要素

円スキャンは円筒形または球形に行われるかどうかを選択します。

### パスの密度

スキャンパスを作成するために生成される mm あたりの点数を入力します。

### 球の中心

コントロール要素リストにおける**球面**が選択されたときに、このプロパティが表示されます。この特性については、派生した走査のベクトルは円の平面にありませんが、球体表面に垂直です。このスキャンタイプの使い方の一つは、ISO 10360 から 4 のテストです。**X**、**Y**、**Z** のボックスがパーツの座標です。

### スキャンパスタブ - 適応できる円スキャン戦略

アダプティブ円スキャン方策の**スキャンパスタブ**を使用してスキャン点を表示します。

次のアイテムは点一覧エリアに表示されます：

- **#** - 生成された点を識別する番号です。
- **X**、**Y** 及び **Z** - XYZ の値
- **I**、**J** 及び **K** - IJK の値

### 適応性のあるコーン同心円スキャン戦略

円錐自動要素の適応性のある円錐同心円スキャン - 円錐軸に沿った様々な高さで多くの同心円測定を行ないます。

戦略のタブは**自動要素**ダイアログボックス (挿入 | 要素 | 自動 | 円錐) のプローブツールボックスに配置されます。

- セットアップタブ
- フィルタタブ
- 詳細タブ

プローブツールボックスの完成情報及び測定方策の選択の詳細については、「測定方策の操作」を参照してください。

### 設定タブ - 適応性のある円錐同心円スキャン戦略

要素の公差要件に関するすべての既知の情報と表面タイプを指定するには、この適応性のある円錐同心円スキャン方法のための**設定**タブを利用し、**PC-DMIS**は残りを行います。

#### サイズ

計測の目的は、寸法公差の場合は、このチェックボックスを選択します。それが選択されると、**PC-DMIS**は、ユーザーが入力した**サイズ**の公差値に基づいて、要素をスキャンします。入力した**寸法**公差値が非常に緩んでいるか、または非常にタイトである場合は、**PC-DMIS**は非常にゆっくりと要素をスキャンします。それ以外の場合は、**PC-DMIS**はすぐに要素をスキャンします。

#### 位置

計測の目的は、位置公差の場合は、このチェックボックスを選択します。それが選択されると、**PC-DMIS**は、ユーザーが入力した**位置**の公差値に基づいて、要素をスキャンします。**位置**公差値がより大きいほど、スキャンはより遅いです。**位置**交差値がよりきついほど、スキャンはより速いです。

## 測定方策の利用

### 形状

計測の目的は、形状公差の場合は、このチェックボックスを選択します。それが選択されると、PC-DMIS は、入力した**形状**の公差値に基づいて、要素をスキャンします。**形状公差値**がより大きいほど、スキャンはより速いです。**形状交差値**がよりきついほど、スキャンはより遅いです。

### 公差

公差許容範囲あるいは**寸法**、位置および形状変化の限界を入力するか選択します。

### 表面類別

磨かれた、機械加工、グランド、またはキャストを選択します。

### 詳細タブ - 適応性のある円錐同心円スキャン戦略

適応性のある円錐同心円スキャン方法のための**[詳細]**タブを使用して、計算された設定及び任意の自動的に設定されたパラメータを上書きします。

### オーバーライト

このチェックボックスをオンにした場合、それは自動的に設定されたパラメータをすべて上書きします。また、これは**点密度**、**スキャン速度**、**加速度**及び**オフセット力**などのプロパティを可能にし、これらを使って、この測定に走査の特性を変更することができます。

### ポイントの密度

走査中に測定単位当りに取る測定値をタイプするか、または選択します。

## スキャン速度

スキャン速度 (mm/秒) を入力または選択します。

## 加速

走査中に使用するために、加速をタイプするか、または選択します。その数値は、mm/sec/sec で指定されます。

## オフセット力

走査中に維持するべき力のレベルをタイプするか選択してください。その数値は、ニュートンで指定されます。

## スキャンの種類

コントローラ上で実行したいスキャンの種類を選択します：

- **定義済み** - B3C、B4、または FDC コントローラ上で定義されたパスの走査を実行します。
- **CIR** - B4 または B5 Leitz コントローラにスキャンの CIR タイプを実行します。

## フィルタタブ - 適応性のある円錐同心円スキャン戦略

フィルタを設定するには、「アダプティブ円錐同心円スキャン方法」の「フィルタ」タブを使用します。

## アウトライヤー

これを選択して最適化要素からの距離に基づいてアウトライアを削除することができます。これにより、測定過程に生じる例外の除去が可能となります。

## 測定方策の利用

**PC-DMIS** は最初に円をデータに合わせ、次にどのポイントが法線デビエーション マルチプルに基づいているかを決定します。続いて以下を実行します:

- 削除されたアウトライアを使って最適化円の再計算
- アウトライアの再検査
- 最適化円の再計算
- この過程をアウトライアがなくなるまで、または **PC-DMIS** が円を計算できなくなるまで続けます。(PC-DMIS は、3 データポイントより少ない場合は円を計算できない)

## フィルター

この値は、スキャン用のフィルタタイプを示します。あるろ過のオプションはある特定の方法に対応します。フィルターの類別を選択します:

- **無し** - どんな走査データセットにもフィルタ・タイプを適用しません。
- **ガウス** - ガウスフィルターがスキャンデータに適用され、データがスムーズになります。

## UPR

回転あたりの起伏を入力するか、選択します。デフォルトは **50** です。**UPR** は、円筒や円にも適用されます。**[フィルタ]** リストから**[なし]**が選択された場合、このアイテムは非表示になります。

## 適応性のあるコーン線スキャン戦略

円錐自動要素のための適応性のある円錐線スキャン方法 - 指定された円錐上で多くの線走査を行ないます。

戦略のタブは**自動要素**ダイアログボックス (挿入 | 要素 | 自動 | 円錐)のプローブツールボックスに配置されます。

- セットアップタブ
- フィルタタブ
- 詳細タブ

プローブツールボックスの完成情報及び測定方策の選択の詳細については、「測定方策の操作」を参照してください。

### 設定タブ - 適応性のあるコーン線スキャン戦略

要素の公差要件に関するすべての既知の情報と表面タイプを指定するには、この適応性のある円錐線スキャン方法のための**設定**タブを利用し、**PC-DMIS**は残りを行います。

### 形状

計測の目的は、形状公差の場合は、このチェックボックスを選択します。それが選択されると、**PC-DMIS**は、入力した**形状**の公差値に基づいて、要素をスキャンします。**形状**公差値がより大きいほど、スキャンはより速いです。**形状**交差値がよりきついほど、スキャンはより遅いです。

### 公差

公差許容範囲か、または変数の限界を入力するか選択します。

## 測定方策の利用

### 表面類別

磨かれた、機械加工、グラウンド、またはキャストを選択します。

### 詳細タブ - 適応性のある円錐線スキャン方法

適応性のある円錐線スキャン方法のための[詳細]タブを使用計算された設定と任意の自動的に設定されたパラメータを上書きします。

### オーバーライト

このチェックボックスをオンにした場合、それは自動的に設定されたパラメータをすべて上書きします。また、これは**点密度**、**スキャン速度**、**加速度**及び**オフセット力**などのプロパティを可能にし、これらを使って、この測定に走査の特性を変更することができます。

### ポイントの密度

走査中に測定単位当りに取る測定値をタイプするか、または選択します。

### スキャン速度

スキャン速度 (mm/秒) を入力または選択します。

### 加速

走査中に使用するために、加速をタイプするか、または選択します。その数値は、**mm/sec/sec** で指定されます。

### オフセット力

走査中に維持するべき力のレベルをタイプするか選択してください。その数値は、ニュートンで指定されます。

## フィルタタブ - 適応性のある円錐線スキャン方法

フィルタを設定するには、「アダプティブ円錐線スキャン方法」の「フィルタ」タブを使用します。

### フィルター

この値は、スキャン用のフィルタタイプを示します。ある程度のオプションはある特定の方法に対応します。フィルターの類別を選択します：

- **無し** - どんな走査データセットにもフィルタ・タイプを適用しません。
- **ガウス** - ガウスフィルターがスキャンデータに適用され、データがスムーズになります。

### 波長 (mm)

線形ガウスフィルターを適用すると、リストから選択された値よりも小さなデータの振動は平滑化されます。これは線と面に適用されます。



ボックスに波長値を入力することもできます。この値はミリメートルです。

[フィルタ]リストから[なし]が選択された場合、このオプションは非表示になります。

## 適応性のある線スキャン戦略

円筒自動要素のための適応性のある円筒線スキャン - その軸と平行な円筒に沿って多くの線を走査します。円筒はねじ切りされた表面または滑らかな表面とすることができま

この方策を実行するときは、プローブのシャンクを防ぐためにプローブルビーの直径がねじ間のスペースより大きくなければなりません。

## 測定方策の利用

戦略のタブは**自動要素**ダイアログボックス (挿入 | 要素 | 自動 | 円筒)のプローブツールボックスに配置されます。

- セットアップタブ
- フィルタタブ
- 詳細タブ

プローブツールボックスの完成情報及び測定方策の選択の詳細については、「測定方策の操作」を参照してください。

### 設定タブ - 適応性のある円筒線スキャン方法

要素の公差要件に関するすべての既知の情報と表面タイプを指定するには、この適応性のある円筒線スキャン方法のための**設定**タブを利用し、**PC-DMIS**は残りを行います。

### 形状

計測の目的は、形状公差の場合は、このチェックボックスを選択します。それが選択されると、**PC-DMIS**は、入力した**形状**の公差値に基づいて、要素をスキャンします。**形状**公差値がより大きいほど、スキャンはより速いです。**形状**交差値がよりきついほど、スキャンはより遅いです。

### 公差

公差許容範囲か、または変数の限界を入力するか選択します。

### 表面類別

磨かれた、機械加工、グランド、またはキャストを選択します。

## 詳細タブ - 適応性のある線スキャン戦略

適応性のある円筒線スキャン方法ための[詳細]タブを使用して、計算された設定及び任意の自動的に設定されたパラメータを上書きします。

### オーバーライト

このチェックボックスをオンにした場合、それは自動的に設定されたパラメータをすべて上書きします。また、これは点密度、スキャン速度、加速度及びオフセット力などのプロパティを可能にし、これらを使って、この測定に走査の特性を変更することができます。

### ポイントの密度

走査中に測定単位当りに取る測定値をタイプするか、または選択します。

### スキャン速度

スキャン速度 (mm/秒) を入力または選択します。

### 加速

走査中に使用するために、加速をタイプするか、または選択します。その数値は、mm/sec/sec で指定されます。

### オフセット力

走査中に維持するべき力のレベルをタイプするか選択してください。その数値は、ニュートンで指定されます。

### 円筒の事前計測

この値はスキャンの前に円筒を見つけるために、接触点を取ります。

## 測定方策の利用

### ネジ穴

このチェック・ボックスをマークすると、スレッドをスキャンするときの精度を高めるために **B3** のコントローラ上のフィルターがオンになります。

### フィルタタブ - 適応性のある円筒線スキャン方法

フィルタを設定するには、「アダプティブ円筒線スキャン方法」の「**フィルタ**」タブを使用します。

### フィルター

この値は、スキャン用のフィルタタイプを示します。ある程度のオプションはある特定のの方法に対応します。フィルターの類別を選択します：

- **無し** - どんな走査データセットにもフィルタ・タイプを適用しません。
- **ガウス** - ガウスフィルターがスキャンデータに適用され、データがスムーズになります。

### 波長 (mm)

線形ガウスフィルターを適用すると、リストから選択された値よりも小さなデータの振動は平滑化されます。これは線と面に適用されます。



ボックスに波長値を入力することもできます。この値はミリメートルです。

[**フィルタ**]リストから[**なし**]が選択された場合、このオプションは非表示になります。

## 適応性のある円柱螺旋スキャン戦略

円筒自動要素のための適応性のある円筒の螺旋状のスキャン - 螺旋状の走査測定パターンを行ないます。

戦略のタブは**自動要素**ダイアログボックス (挿入 | 要素 | 自動 | 円筒)のプローブツールボックスに配置されます。

- セットアップタブ
- フィルタタブ
- 詳細タブ

プローブツールボックスの完成情報及び測定方策の選択の詳細については、「測定方策の操作」を参照してください。

### 設定タブ - 適応性のある円筒螺旋スキャン方法

要素の公差要件に関するすべての既知の情報と表面タイプを指定するには、この適応性のある円筒螺旋スキャン方法のための**設定**タブを利用し、**PC-DMIS**は残りを行います。

### サイズ

計測の目的は、寸法公差の場合は、このチェックボックスを選択します。それが選択されると、**PC-DMIS**は、ユーザーが入力した**サイズ**の公差値に基づいて、要素をスキャンします。入力した**寸法**公差値が非常に緩んでいるか、または非常にタイトである場合は、**PC-DMIS**は非常にゆっくりと要素をスキャンします。それ以外の場合は、**PC-DMIS**はすぐに要素をスキャンします。

## 測定方策の利用

### 位置

計測の目的は、位置公差の場合は、このチェックボックスを選択します。それが選択されると、PC-DMIS は、ユーザーが入力した**位置**の公差値に基づいて、要素をスキャンします。**位置**公差値がより大きいほど、スキャンはより遅いです。**位置**交差値がよりきついほど、スキャンはより速いです。

### 形状

計測の目的は、形状公差の場合は、このチェックボックスを選択します。それが選択されると、PC-DMIS は、入力した**形状**の公差値に基づいて、要素をスキャンします。**形状**公差値がより大きいほど、スキャンはより速いです。**形状**交差値がよりきついほど、スキャンはより遅いです。

### 公差

公差許容範囲あるいは寸法、位置および形状変化の限界を入力するか選択します。

### 表面類別

磨かれた、機械加工、グランド、またはキャストを選択します。

### 詳細タブ - 適応性のある円筒螺旋スキャン方法

適応性のある円筒螺旋スキャン方法のための[詳細]タブを使用して、計算された設定及び任意の自動的に設定されたパラメータを上書きします。

### オーバーライト

このチェックボックスをオンにした場合、それは自動的に設定されたパラメータをすべて上書きします。また、これは**点密度**、**スキャン速度**、**加速度**及び**オフセット力**などの

プロパティを可能にし、これらを使って、この測定に走査の特性を変更することができます。

### ポイントの密度

走査中に測定単位当りに取る測定値をタイプするか、または選択します。

### スキャン速度

スキャン速度 (mm/秒) を入力または選択します。

### 加速

走査中に使用するために、加速をタイプするか、または選択します。その数値は、mm/sec/sec で指定されます。

### オフセット力

走査中に維持するべき力のレベルをタイプするか選択してください。その数値は、ニュートンで指定されます。

### スキャンの種類

コントローラ上で実行したいスキャンの種類を選択します：

- **定義済み** - B3C、B4、または FDC コントローラ上で定義されたパスの走査を実行します。
- **CIR** - B4 または B5 Leitz コントローラにスキャンの CIR タイプを実行します。

### フィルタタブ - 適応性のある螺旋スキャン方法

フィルタを設定するには、「アダプティブ円筒螺旋スキャン方法」の「フィルタ」タブを使用します。

## 測定方策の利用

### アウトライヤー

PC-DMIS は最初に円をデータに合わせ、次にどのポイントが法線デビエーション マルチプルに基づいているかを決定します。続いて以下を実行します:

- 削除されたアウトライアを使って最適化円の再計算
- アウトライアの再検査
- 最適化円の再計算
- この過程をアウトライアがなくなるまで、または **PC-DMIS** が円を計算できなくなるまで続けます。(PC-DMIS は、3 データポイントより少ない場合は円を計算できない)

### フィルター

この値は、スキャン用のフィルタタイプを示します。ある過程のオプションはある特定の方法に対応します。フィルターの類別を選択します:

- **無し** - どんな走査データセットにもフィルタ・タイプを適用しません。
- **ガウス** - ガウスフィルターがスキャンデータに適用され、データがスムーズになります。

### UPR

回転あたりの起伏を入力するか、選択します。デフォルトは **50** です。UPR は、円筒や円にも適用されます。[フィルター]リストから[なし]が選択された場合、このアイテムは非表示になります。

## 適応性のあるリニアスキャン戦略

線自動要素のための適応性のあるリニアスキャン戦略は、指定された線に沿って1回の線スキャンを実行します。

戦略のタブは**自動要素**ダイアログボックス (**挿入 | 要素 | 自動 | 線**)のプローブツールボックスに配置されます。

- セットアップタブ
- フィルタタブ
- 詳細タブ

プローブツールボックスの完成情報及び測定方策の選択の詳細については、「測定方策の操作」を参照してください。

### 設定タブ - 適応性のあるリニアスキャン戦略

要素の公差要件に関するすべての既知の情報と表面タイプを指定するには、この適応性のあるリニアスキャン方法のための**設定**タブを利用し、**PC-DMIS**は残りを行います。

### 形状

計測の目的は、形状公差の場合は、このチェックボックスを選択します。それが選択されると、**PC-DMIS**は、入力した**形状**の公差値に基づいて、要素をスキャンします。**形状**公差値がより大きいほど、スキャンはより速いです。**形状**交差値がよりきついほど、スキャンはより遅いです。

### 公差

公差許容範囲か、または変数の限界を入力するか選択します。

## 測定方策の利用

### 表面類別

磨かれた、機械加工、グラウンド、またはキャストを選択します。

### 詳細タブ - 適応性のあるリニアスキャン方法

適応性のあるリニアスキャン方法ための[詳細]タブを使用計算された設定と任意の自動的に設定されたパラメータを上書きします。

### オーバーライト

このチェックボックスをオンにした場合、それは自動的に設定されたパラメータをすべて上書きします。また、これは**点密度**、**スキャン速度**、**加速度**及び**オフセット力**などのプロパティを可能にし、これらを使って、この測定に走査の特性を変更することができます。

### ポイントの密度

走査中に測定単位当りに取る測定値をタイプするか、または選択します。

### スキャン速度

スキャン速度 (mm/秒) を入力または選択します。

### 加速

走査中に使用するために、加速をタイプするか、または選択します。その数値は、**mm/sec/sec** で指定されます。

### オフセット力

走査中に維持するべき力のレベルをタイプするか選択してください。その数値は、**ニュートン**で指定されます。

## フィルタタブ - 適応性のあるリニアスキャン方法

フィルタを設定するには、「アダプティブリニアスキャン方法」の「フィルタ」タブを使用します。

### フィルター

この値は、スキャン用のフィルタタイプを示します。ある程度のオプションはある特定の方法に対応します。フィルターの類別を選択します：

- **無し** - どんな走査データセットにもフィルタ・タイプを適用しません。
- **ガウス** - ガウスフィルターがスキャンデータに適用され、データがスムーズになります。

### 波長 (mm)

線形ガウスフィルターを適用すると、リストから選択された値よりも小さなデータの振動は平滑化されます。これは線と面に適用されます。



ボックスに波長値を入力することもできます。この値はミリメートルです。

[フィルタ]リストから[なし]が選択された場合、このオプションは非表示になります。

## 適応性のある自由形状平面スキャン戦略

平面自動要素のためのアダプティブ平面円スキャン方法は、一連の点で定義されたパスに沿って移動することによって平面をスキャンします。走査パスは連続的である、ブレーキを含む、または移動点を含むことができます。走査パス中のブレーキ、移動点は、パ

## 測定方策の利用

スが任意の理由により連続的でなくても、シングル面として面を走査するのを支援することができます。

測定プログラムを実行するとき、テキストファイルからスキャンパスを動的に読み込むことができます。これはスキャンされる面の形状がバリエーション(同類でわずかに異なるもの)間で変化する場合に、パートのバリエーション上で平面をスキャンするのに役立ちます。

戦略のタブは**自動要素**ダイアログボックス (**挿入 | 要素 | 自動 | 平面**)のプローブツールボックスに配置されます。

- セットアップタブ
- フィルタタブ
- 詳細タブ
- パス定義タブ
- 走査パスタブ
- [実行]タブ

プローブツールボックスの完成情報及び測定方策の選択の詳細については、「測定方策の操作」を参照してください。

### 設定タブ - 適応性のある自由形状平面スキャン戦略

要素の公差要件に関するすべての既知の情報と表面タイプを指定するには、この適応性のある自由形状平面スキャン方法のための**設定**タブを利用し、**PC-DMIS** は残りを行います。

## 形状

計測の目的は、形状公差の場合は、このチェックボックスを選択します。それが選択されると、PC-DMIS は、入力した**形状**の公差値に基づいて、要素をスキャンします。**形状公差値**がより大きいほど、スキャンはより速いです。**形状交差値**がよりきついほど、スキャンはより遅いです。

## 公差

公差許容範囲か、または変数の限界を入力するか選択します。

## 表面類別

磨かれた、機械加工、グランド、またはキャストを選択します。

## 詳細タブ - 適応性のある自由形状平面スキャン方法

適応性のある自由形状スキャン方法のための**[詳細]**タブを使用計算された設定と任意の自動的に設定されたパラメータを上書きします。

## オーバーライト

このチェックボックスをオンにした場合、それは自動的に設定されたパラメータをすべて上書きします。また、これは**点密度**、**スキャン速度**、**加速度**及び**オフセット力**などのプロパティを可能にし、これらを使って、この測定に走査の特性を変更することができます。

## ポイントの密度

走査中に測定単位当りに取る測定値をタイプするか、または選択します。

## 測定方策の利用

### スキャン速度

スキャン速度 (mm/秒) を入力または選択します。

### 加速

走査中に使用するために、加速をタイプするか、または選択します。その数値は、mm/sec/sec で指定されます。

### オフセット力

走査中に維持するべき力のレベルをタイプするか選択してください。その数値は、ニュートンで指定されます。

### フィルタタブ - 適応性のある自由形状平面スキャン方法

フィルタを設定するには、「アダプティブ自由形状平面スキャン方法」の「フィルタ」タブを使用します。

### アウトライヤー

PC-DMIS は最初に平面をデータに合わせ、次にどのポイントが法線デビエーション マルチプルに基づくアウトライアであるかを決定します。続いて以下を実行します:

- 削除されたアウトライアを用いて最適化の再計算
- アウトライアの再検査
- 最適化平面の再計算
- 外れ値がなくなるまで、または PC-DMIS が平面を計算できなくなるまで、このプロセスを繰り返し続けます。( PC-DMIS は、データ点が 3 つ未満の場合、平面を計算できません。 )

## フィルタ

この値は、スキャン用のフィルタタイプを示します。ある程度のオプションはある特定の  
の方法に対応します。フィルターの類別を選択します：

- **無し** - どんな走査データセットにもフィルタ・タイプを適用しません。
- **ガウス** - ガウスフィルターがスキャンデータに適用され、データがスムーズになります。

## 波長 (mm)

線形ガウスフィルターを適用すると、リストから選択された値よりも小さなデータの振  
動は平滑化されます。これは線と面に適用されます。



ボックスに波長値を入力することもできます。この値はミリメートルです。

[フィルタ]リストから[なし]が選択された場合、このオプションは非表示になります。

## パス定義タブ - アダプティブ自由形状平面スキャン戦略

アダプティブ自由形状平面スキャン方策のパス定義タブを使用してスキャンパスを生成  
します。

## 種類

走査パスは次のタイプの方法によって生成することができます：

- 境界パス
- 自由形状パス
- 教学パス

## 測定方策の利用

### ポイント一覧エリア

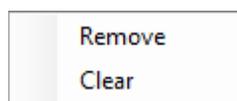
点リストエリアはユーザーが **CAD** で選択するか、手動にて **CMM** で取得する点を表示します ( ティーチパスタイプでのみ ) 。

# - 点を識別する数や文字が表示されます。

**X、Y、Z** - XYZ 値がこのエリアに表示されます。

**点の類別** - この列は、スキャン・パスを生成する教学パスメソッドの点の類別を示します。

点を削除するには、点一覧エリアで右クリックします。**削除**と**クリア**のオプションが表示されます。



#### 点オプション

**削除** - 点を削除するには、点一覧エリアでそれを強調表示し、右クリックして、このオプションを選択します。

**クリア** - すべての点を削除するには、点リストのエリアで右クリックして、このオプションを選択します。**すべての点を削除しますか**というメッセージが表示されると、**[OK]**をクリックします。

>>

選択された類別の追加のプロパティを設定し、スキャン・パスを生成するには、このボタンをクリックします。

&lt;&lt;

点一覧エリアに戻すには、このボタンをクリックします。

## 外周パス

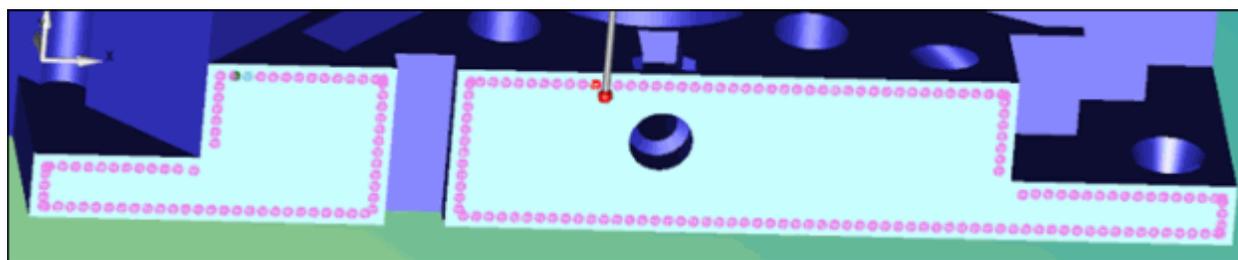
この方法は表面の外周に沿ってスキャンパスを生成します。これには CAD が必要です。

### デフォルトの周辺スキャンパスの生成

所定の平面に対してデフォルトのが外周スキャンパスを生成できます。デフォルトパスの開始点は、選択した平面の点(重心)に最も近い端になります。スキャン方向は所定平面で反時計回りに行われます。スキャンの開始点と終了点は同じです。デフォルトパスの生成はパス生成の定義の第 2 画面でパラメータセットを使用します。**[作成]**を選択すると、スキャンパスのタブにデフォルトパスのデータが入ります。

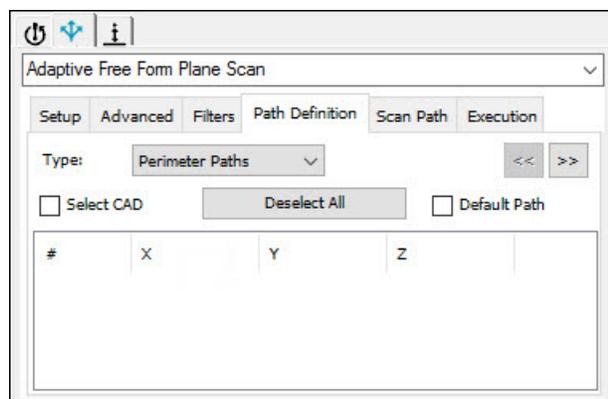
### 複数の平面を選択

周辺パスは離れた平面もサポートします。例えば、以下はデモブロックの正面です:



デモブロックの正面の例

## 測定方策の利用



### パス定義タブ

平面で複数の面を選択するには:

1. **[CAD を選択]**チェックボックスを選択します。
2. 必要に応じて、**[すべて非選択]**をクリックし、選択されている面の選択を解除します。
3. 最初の面をクリックします。ハイライトされます。
4. 2番目の面をクリックします。ハイライトされます。

最初と2番目の面が離れている場合、PC-DMIS は自動的に**[デフォルトパス]**チェックボックスを選択します。各選択面でデフォルトパスが生成されます。

5. さらに多くの面をクリックして選択します。

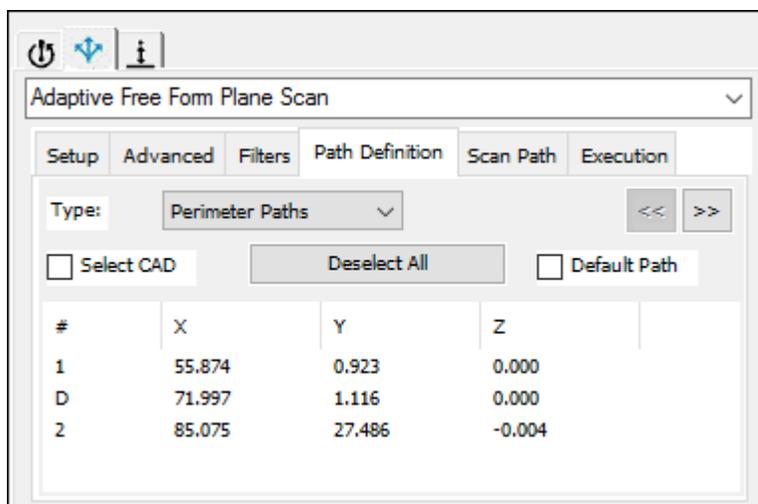
**[作成]**を選択すると、PC-DMIS が**[スキャンパス]**タブを完成します。

### 選択による周辺パスの生成

任意の1つの CAD 表面上の開始点、方向、および終点を選択するか、またはいずれか1つの CAD 表面上の開始点と方向点を選択して閉鎖のスキャンパスを生成することによって、周囲パスを生成できます。

1. 下記のうちの1つを行います。

- 始点、方向点、および終点を定義するには、CAD 上の 3 つの点をクリックします。これらの点は点一覧エリアに表示されます。#カラムでは、1=始点、D=方向点および 2=終点となります。例えば：

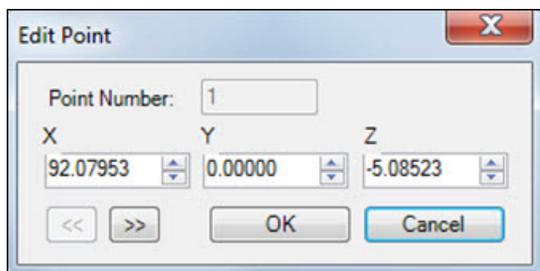


[パスの定義]タブの実例

- 始点と方向点を定義するには、CAD 上の 2 つの点をクリックします。これらの点は点一覧エリアに表示されます。#カラムでは、1=始点、D=方向点となります。ポイント 2 (エンドポイント) が定義されていない場合、PC-DMIS はポイント 1 を使用して閉じたパスを作成します。

点を編集する必要がある場合は、ポイントをダブルクリックします。[点の編集]ダイアログボックスが表示されます。例を以下に示します。

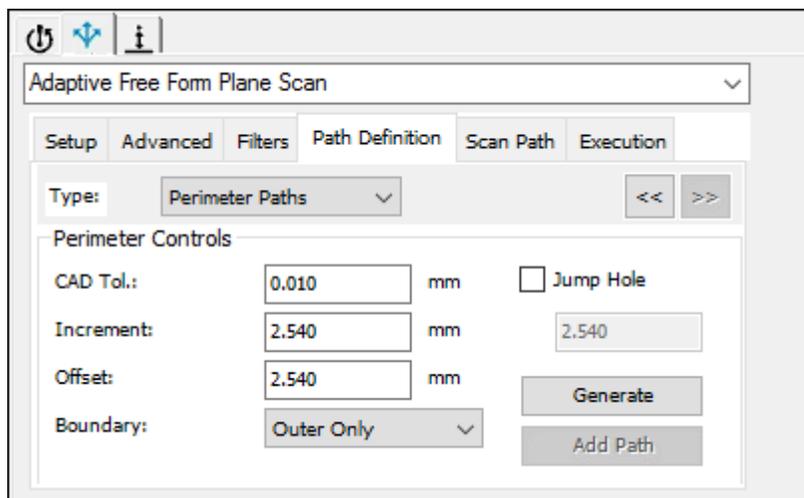
## 測定方策の利用



点の編集のダイアログボックス

必要に応じて値を変更します。点に移動し変更するには、**[>>]**をクリックします。

- 境界コントロールを設定するには、**[>>]**をクリックします。境界コントロールエリアが表示されます。境界点の生成を制御するには、このエリア内のプロパティを使用します。



境界コントロールエリアの実例

**CAD 公差** - アルゴリズムを見つける点で使用公差範囲を入力します。

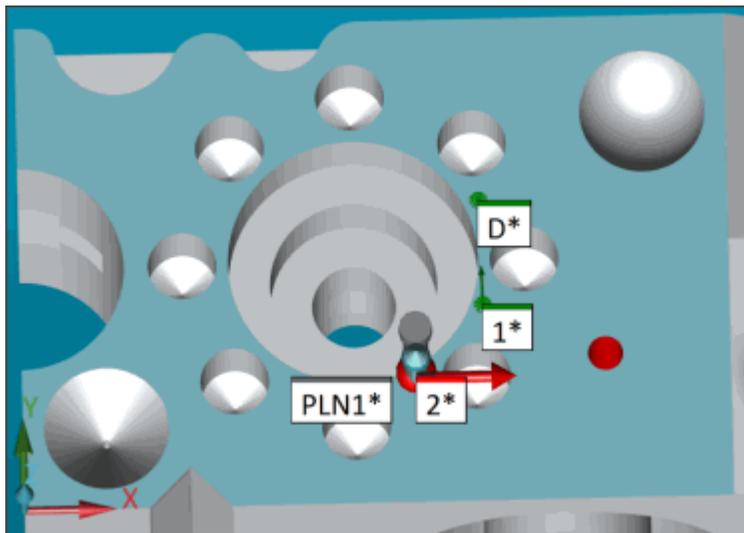
**増量** - 隣接点間最小距離を入力します。

**オフセット** - 境界からのオフセット距離を入力します。

**境界類別** - 選択された表面上でどの境界タイプがパス計算で考慮されるべきかを選択します。

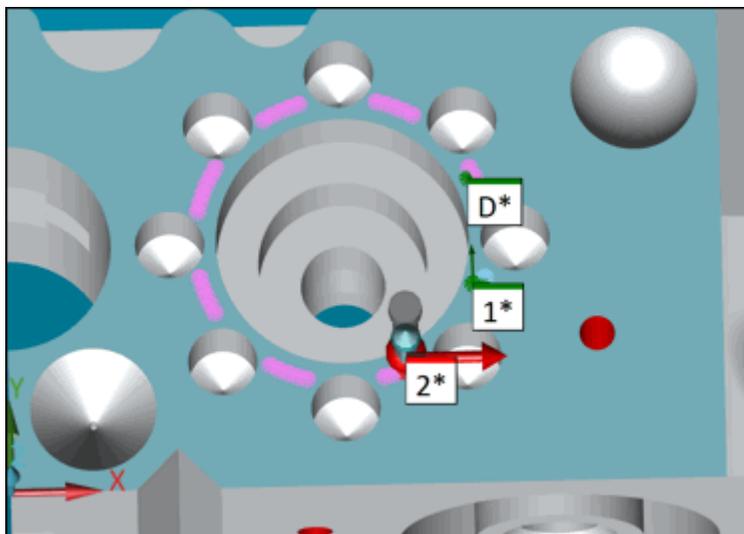
- **内部のみ** - 内部境界は、スキャンパスを生成するために使用されます。
- **内部または外部** - PC-DMIS は、取得したヒットに基づいて内部境界または外部境界を使用する必要があるかどうかを判断し、ヒットを生成します。
- **外部のみ** - 外部境界は、スキャンパスを生成するために使用されます。

例えば、点 1、D、及び点 2、は次のように取られるとします。

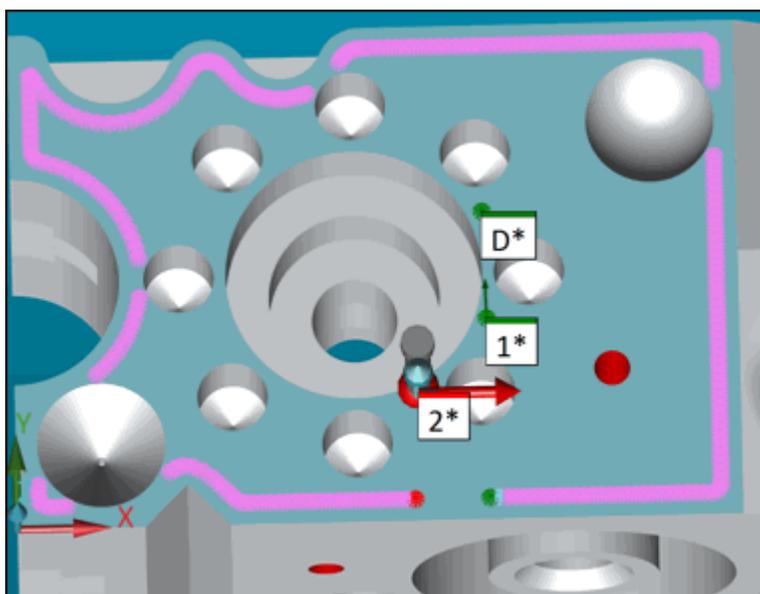


[内部のみ]が選択された場合、PC-DMIS は次のようにスキャンパスを生成します。

## 測定方策の利用



[外部のみ]が選択された場合、PC-DMISは次のようにスキャンパスを生成します。



穴をジャンプ - このチェックボックスを選択すると、CAD面上でスキャンパスが穴を通過した場合にスキャンパスにブレーク点を生成します。ボックスの縁から必要な距離を入力します。

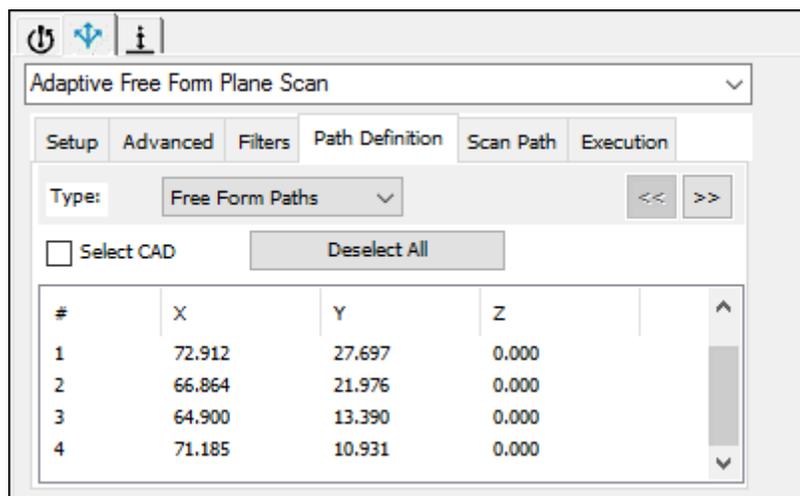
**生成** - 点を生成して点一覧エリアに表示するには、このボタンをクリックします。生成されたパスは、**CAD** グラフィック表示ウィンドウに表示されます。必要に応じて、始点、方向点および終点を変更してから、スキャンパスを再生成することができます。

**[パスの追加]** - スキャンパスタブに点を追加するには、このボタンをクリックします。

### 自由形状パス

この方法は定義された点のパスに沿ってスキャンパスを生成します。これには **CAD** が必要です。この方法を使用してスキャンのパスを生成するには：

1. 自由形状のパスを定義するために **CAD** をクリックします。5 点の最小値は走査パスを計算するために記録されなければなりません。点は点一覧領域に表示されます。例を以下に示します。

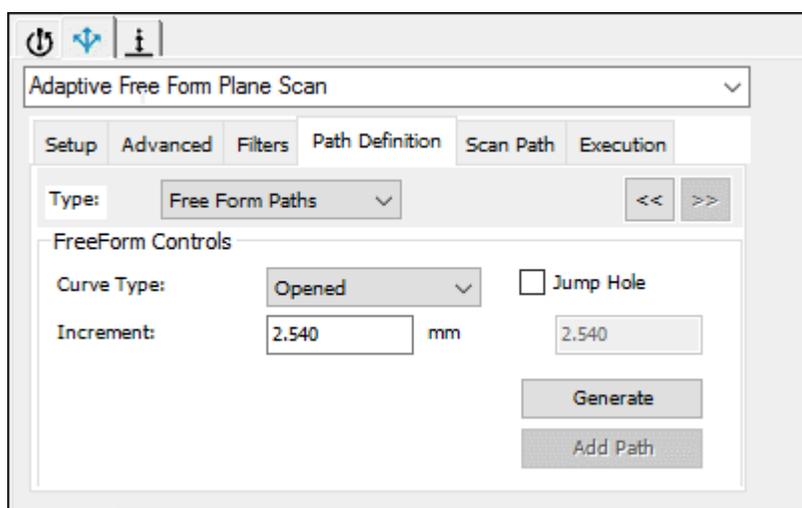


[パスの定義]タブの実例

## 測定方策の利用

# カラムには点を識別する番号が一覧表示されています。点を編集するには、それをダブルクリックします。点を編集ダイアログボックスが現れます。必要に応じて値を変更します。点に移動し変更するには、[>>]をクリックします。

- 自由形状のパスコントロールを設定するには、[>>]をクリックします。自由形状コントロールエリアが表示されます。自由形状の点の生成を制御するために、このエリアのプロパティを使用します。



自由形状コントロールエリアの実例

**曲線のタイプ** - 生成するパスのタイプを選択します: オープンか、またはクローズです。

**増量** - 隣接点間最小距離を入力します。

**穴をジャンプ** - このチェックボックスを選択すると、CAD 面上でスキャンパスが穴を通過した場合にスキャンパスにブレーク点を生成します。ボックスの縁から必要な距離を入力します。

**生成** - 点を生成して点一覧エリアに表示するには、このボタンをクリックします。生成されたパスは、CAD グラフィック表示ウィンドウに表示されます。必要に応

じて、自由形状パスを定義する点を変更し、走査パスを再生成することができます。

[パスの追加] - スキャンパスタブに点を追加するには、このボタンをクリックします。

## 教学パス

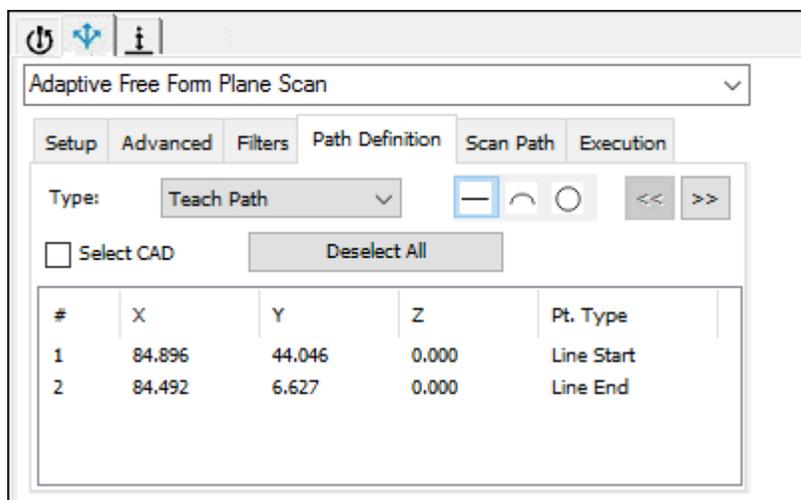
パスを教える/学習するために CMM か CAD にヒットを取ることにより、この種の走査パスを生成することができます。走査パスは線、弧および(または)円で作られています。



ティーチパス生成に対するヘルプについては、指定されたパスに沿った上部面を走査するための「適応自由形状平面スキャン方策のティーチパスの例」トピックに記述された詳細な手順例を参照してください。

教学パスを定義するには：

1. パスの類別を定義するボタンを選択します。
  - 線
  - 弧
  - 円
2. 線または円経路について、2個または3個の手動ヒットを取ります。円弧のパスまたは円のパスについて、2個または3個の手動ヒットを取ります。点は点一覧領域に表示されます。例を以下に示します。



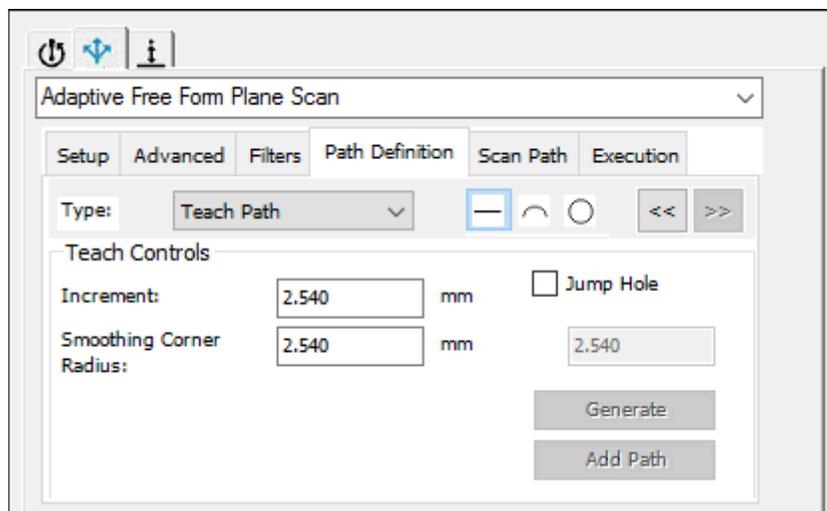
パスの定義タブの实例 - 線パス

次のアイテムは、点一覧エリアに適用されます。

- # カラムには点を識別する番号が一覧表示されています。点の類別カラムには点の類別が記載されています：例えば: 線の始点、線の終点、円の終点、円の間中点<番号>。
- 赤い点は経路が不完全なことを示し、点は経路を生成することに用いられません。パスの類別(例えば線から弧まで)を変更すれば、赤い点は削除されます。
- 点の X、Y、Z の値を編集するには、点をダブルクリックします。点を編集ダイアログボックスが現れます。

円経路の始点又は終点を編集する場合、それらは同じ点であるため、両方の点が変わります。

3. ティーチングコントロールを設定するには、[>>]をクリックします。ティーチコントロールエリアが現れます。このエリアのプロパティを使用して、点の生成をコントロールします：



教学コントロールエリアの実例

**増量** - 隣接点間最小距離を入力します。

**穴をジャンプ** - このチェックボックスを選択すると、**CAD** 面上でスキャンパスが穴を通過した場合にスキャンパスにブレーク点を生成します。ボックスの縁から必要な距離を入力します。

**コーナー半径を平滑化** - スキャンパスが生成されると、交差点では鋭利な角が起こることがあります。鋭利な角はコントローラのスキャン速度を遅くします。コーナー半径を平滑化すると、鋭利な角を滑らかにするのに役立ちます。交差点と同じ中心を持つ円とその半径がこのボックスに入力されることで定義されます。この円の内部に存在するスキャンパスのすべての点が平滑化されます。

**生成** - 点を生成して点一覧エリアに表示するには、このボタンをクリックします。生成されたパスは、**CAD** グラフィック表示ウィンドウに表示されます。必要に応じて、教学のパスを定義する点を変更し、次に、走査パスを再生成することができます。

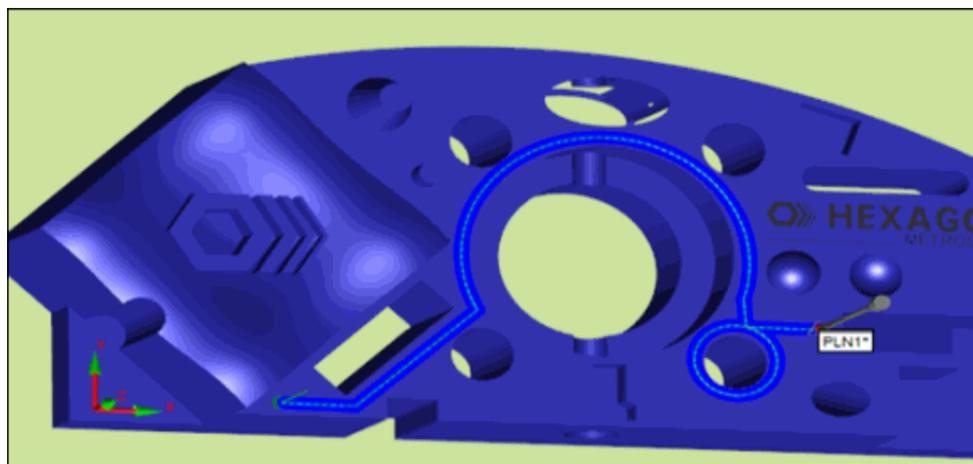
## 測定方策の利用

**[パスの追加]** - スキャンパスタブに点を追加するには、このボタンをクリックします。

### ティーチパスの例 - アダプティブ自由形状平面スキャン方策

この**適応可能な自由形状平面スキャン方策**のパスのティーチング法の例は、特定パスに沿って最上面をスキャンする詳細な手順を示しています。

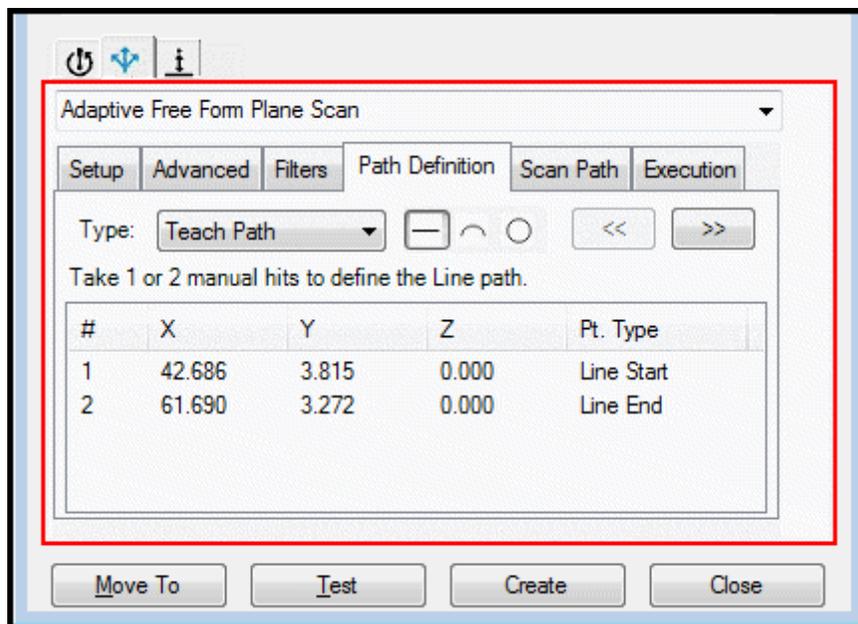
この例において、下のように示されたパスに沿ったトップ面を走査したいとします:



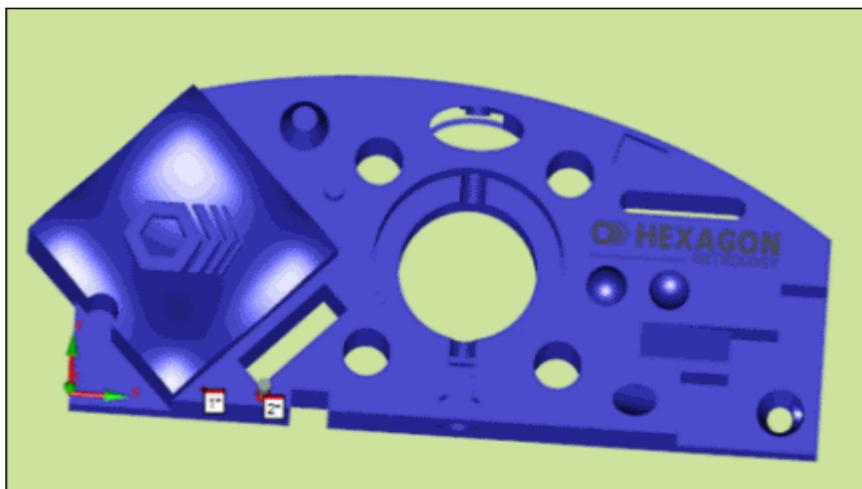
### 走査のパス

このパスを生成するために、以下に説明するように点を定義するヒットを取ります。点は、**パスの定義**タブで点一覧に記録されます。これらは手順に示されているようにCAD上にマークされています。

1. パスの最初のセグメントは線形です。この線を生成するには：
  - a.  ボタンを選択します。
  - b. これが最初のセグメントであるため、線の点1と2を定義するには、2つのヒットを取ります。

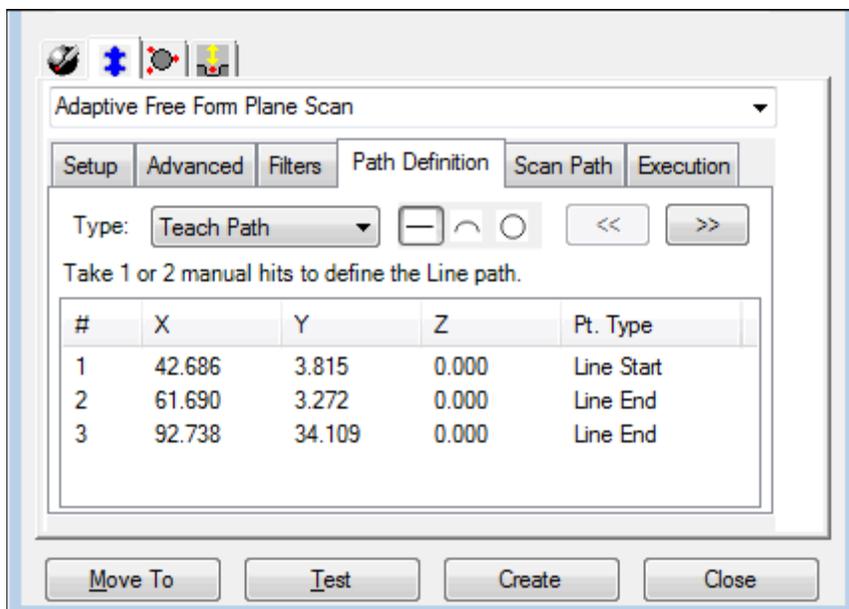


最初のセグメントの点1と2

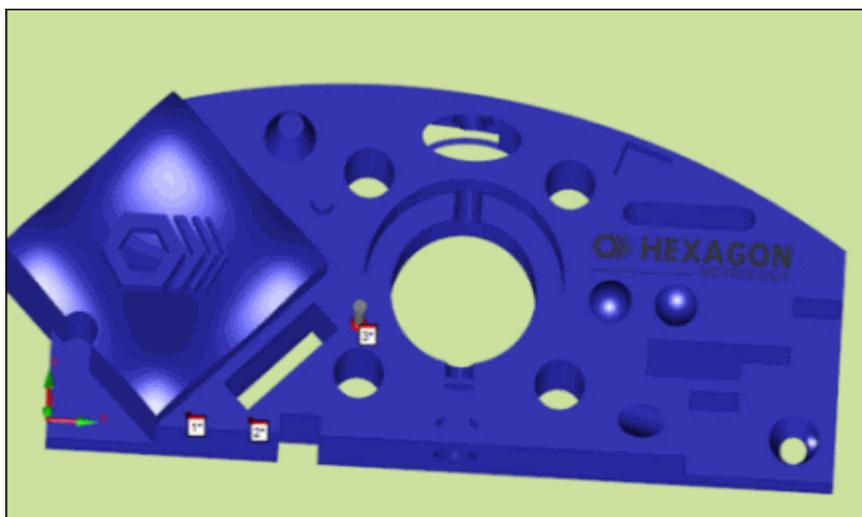


CAD にマークされた点1と点2

2. パスの2番目のセグメントも線形です。点2（最初のセグメント線の最後の点）は、第2のセグメント線の始点になります。この線を生成するには：
  - a.  ボタンを選択された状態に維持してください。
  - b. 点3、第2のセグメント線の終点を定義するためにヒット取ります。



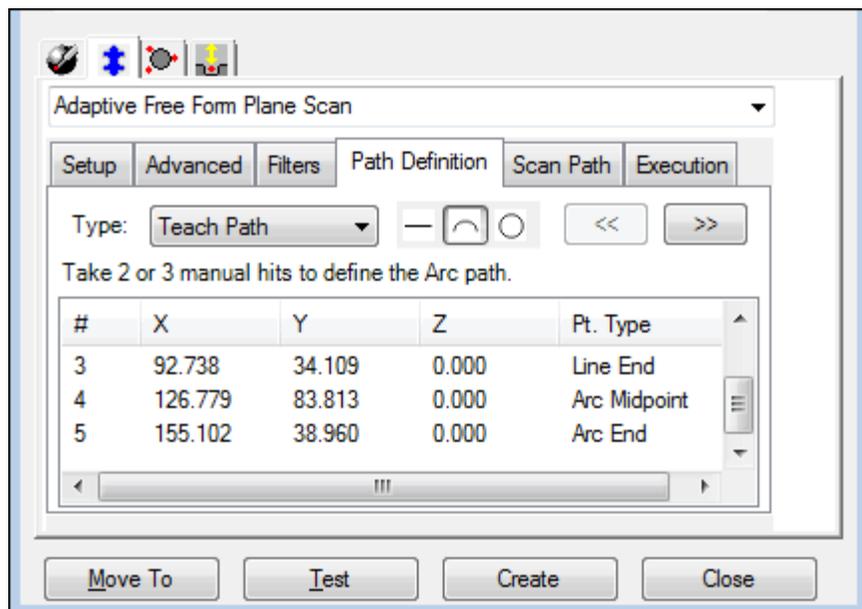
二番目のセグメントにある点3



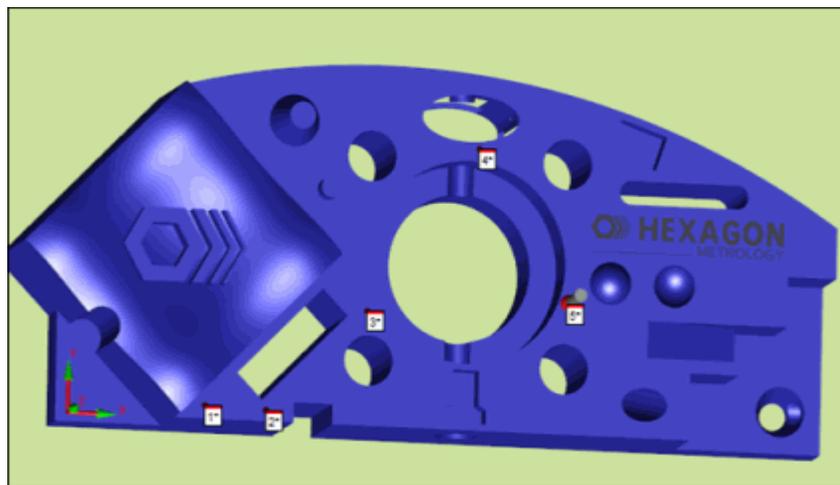
CAD にマークされた点3

3. スキャン・パスの3番目のセグメントは大きな円に沿って弧です。点3 (二番目のセグメント線の最後の点) は、弧の始点になります。最後の点は弧の終点になります。この弧を生成するには：
  - a.  ボタンを選択します。

- b. 点 4 と 5 を定義するには、弧上から 2 つ以上のヒットを取ります。



3 番目のセグメントにある点 4 および 5



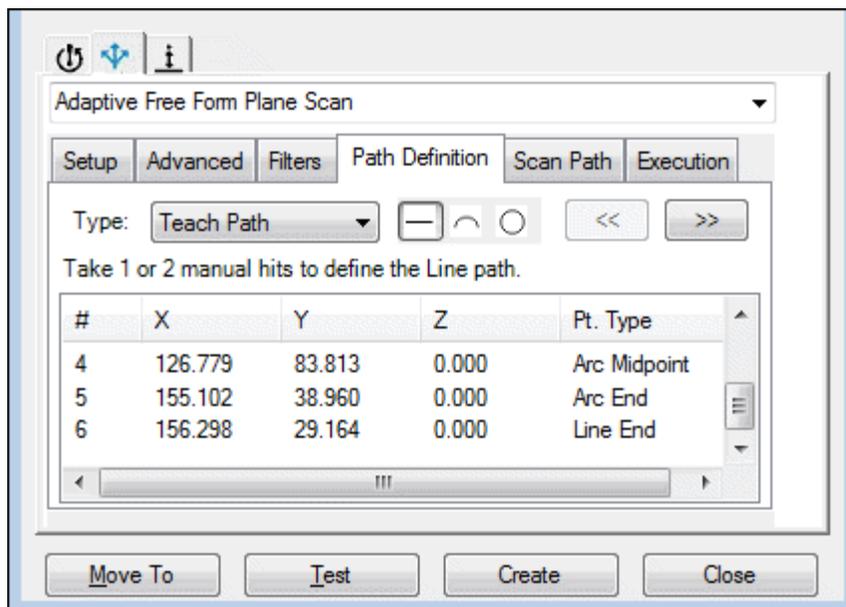
CAD にマークされた点 4 と点 5

4. 4 番目のセグメントは線です。円弧の終点が線の始点になります。この線を生成するには：

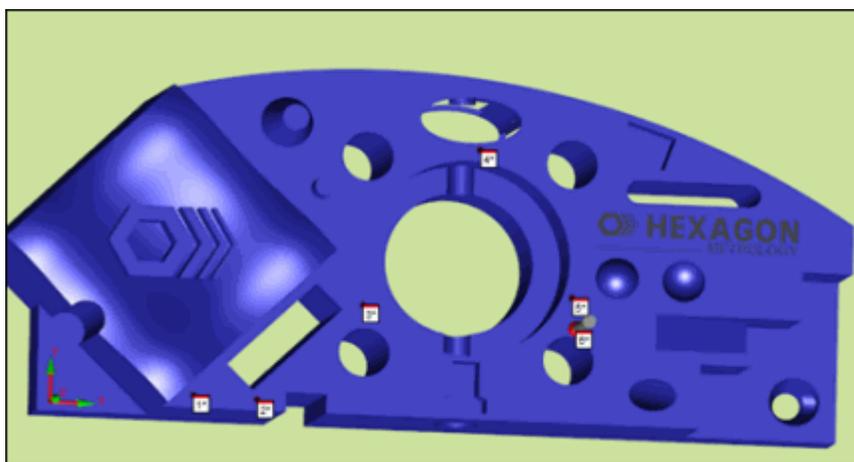
- a.  ボタンを選択します。

## 測定方策の利用

- b. 点6、四番目のセグメント線の終点を定義するためにヒット取ります。



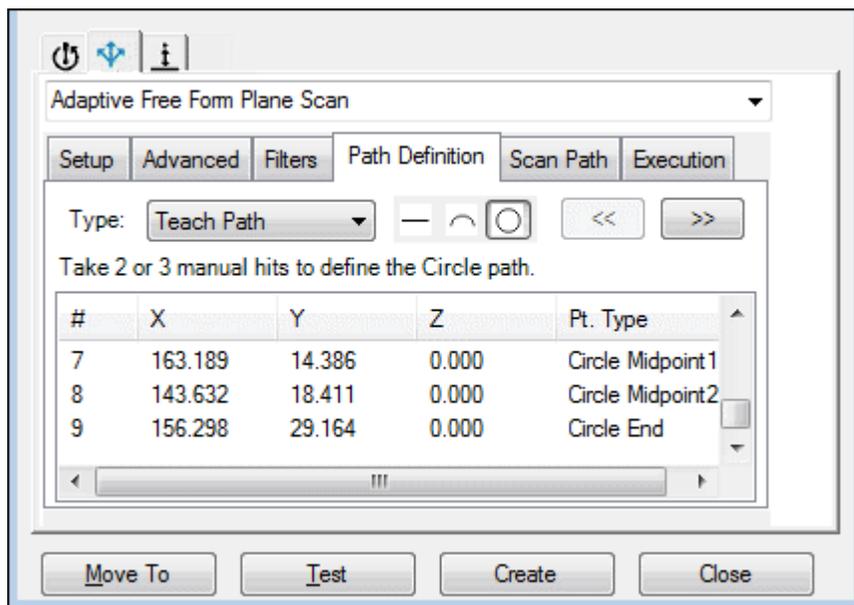
4番目のセグメントにある点6



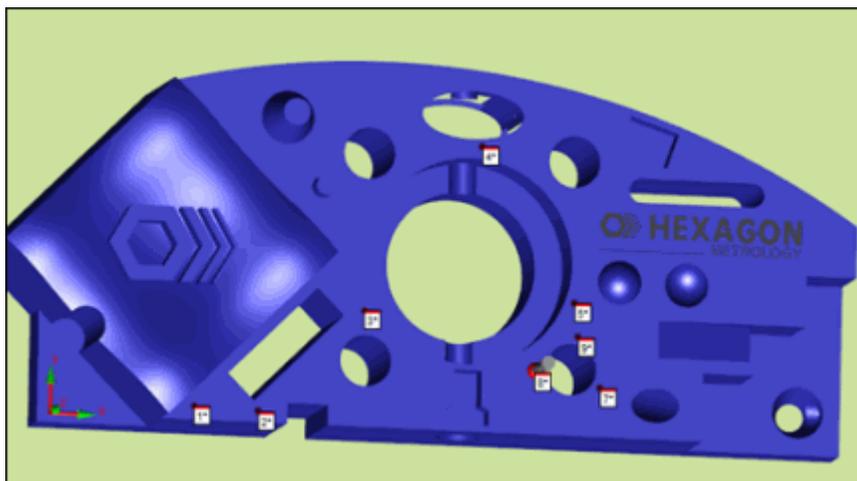
CADにマークされた点6

5. 今、小円のまわりで360度を走査する必要があります。4番目のセグメント線の終点は円の始点になります。この円を生成するには:
- a.  ボタンを選択します。

- b. 円軌道の点7と8を定義するには、さらに2つのヒットを取ります。円は360度なので、円の終点である点9は円の始点と同じ位置に自動的に記録されます。



円内の点7から点9まで

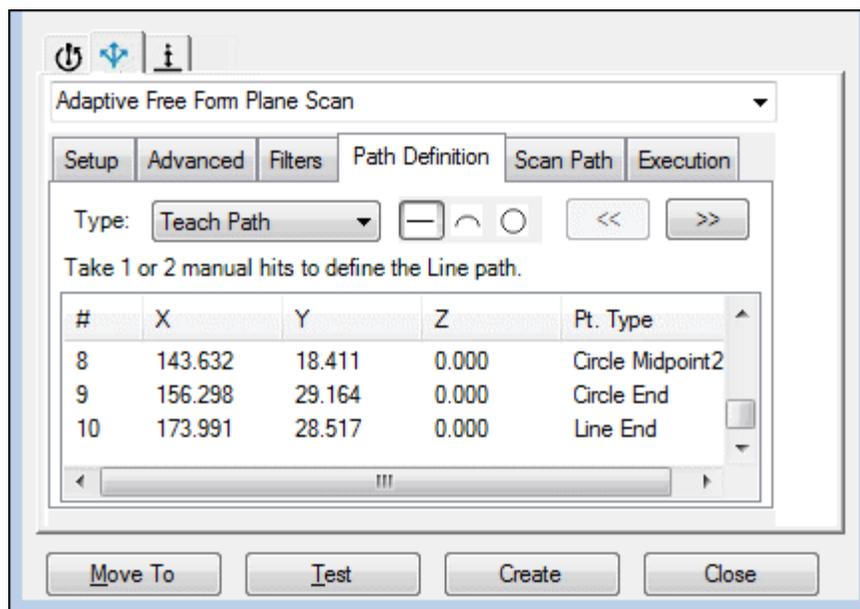


CAD でマークされた点7～点9

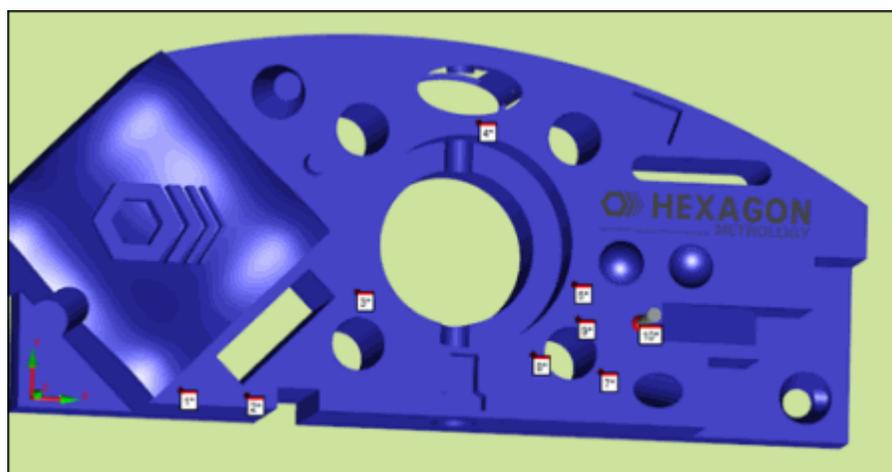
6. 最後のセグメントは線です。円の終点である点9は、線の始点となります。この線を生成するには：

## 測定方策の利用

- a.  ボタンを選択します。
- b. パスのスキャンを完成する点 10 を定義するために、最後のヒットを取ります。

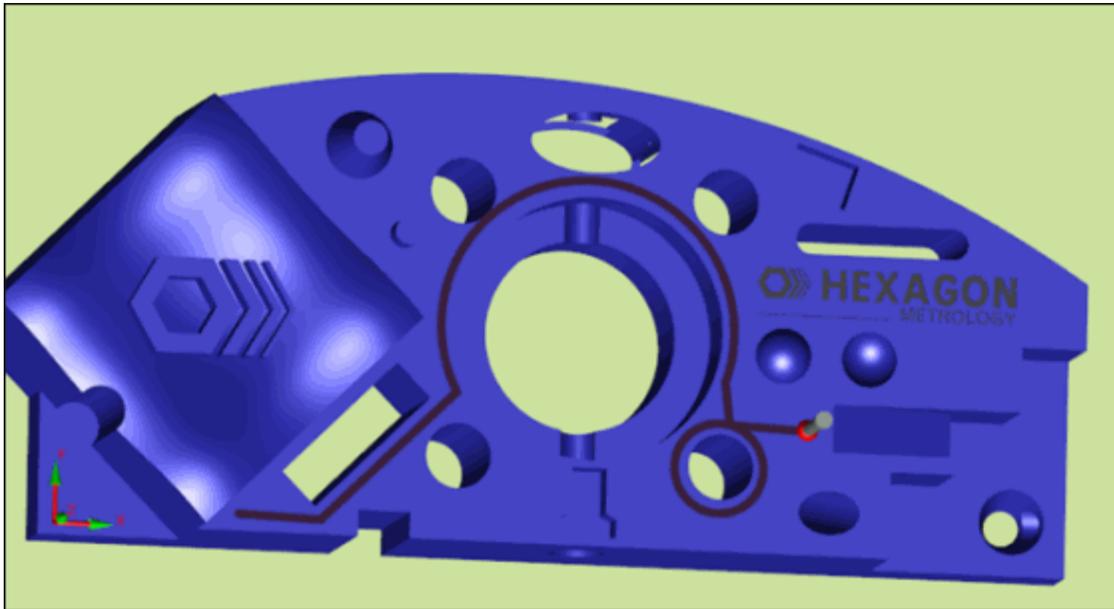


最後のセグメントにある点 10



CAD にマークされた点 10

7. >>ボタンを選択して下さい。[ティーチコントロール]エリアの[増分]ボックスに「1」と入力します。
8. **生成**をクリックします。生成された走査パスは、グラフィック表示ウィンドウに表示されます。



生成された走査パス

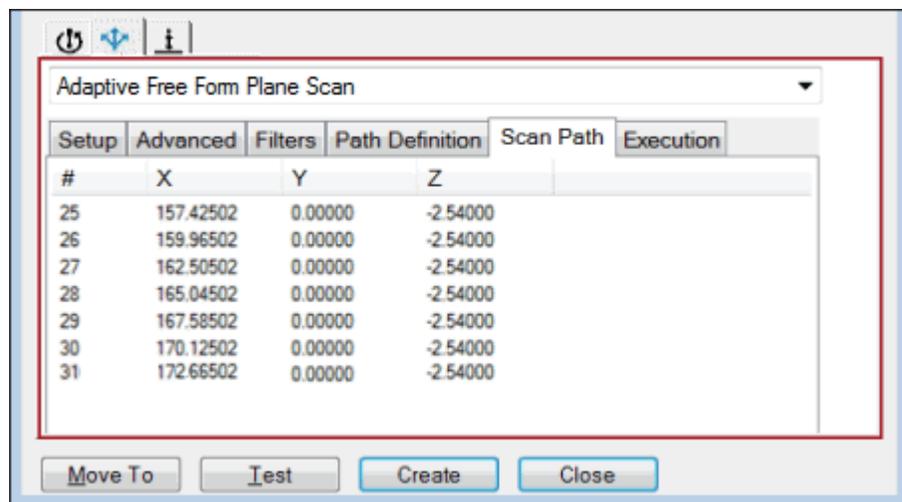
#### スキャンパスタブ - アダプティブ自由形状平面スキャン戦略

アダプティブ自由形状平面スキャン方策のスキャンパスタブを使用して下記を実行します。

- スキャン点と移動点を表示する
- テキストファイルから走査点と移動点をインポートします。
- テキストファイルに走査点と移動点をエクスポートします。
- 移動点または断点を挿入します。

以下に例を示します:

## 測定方策の利用

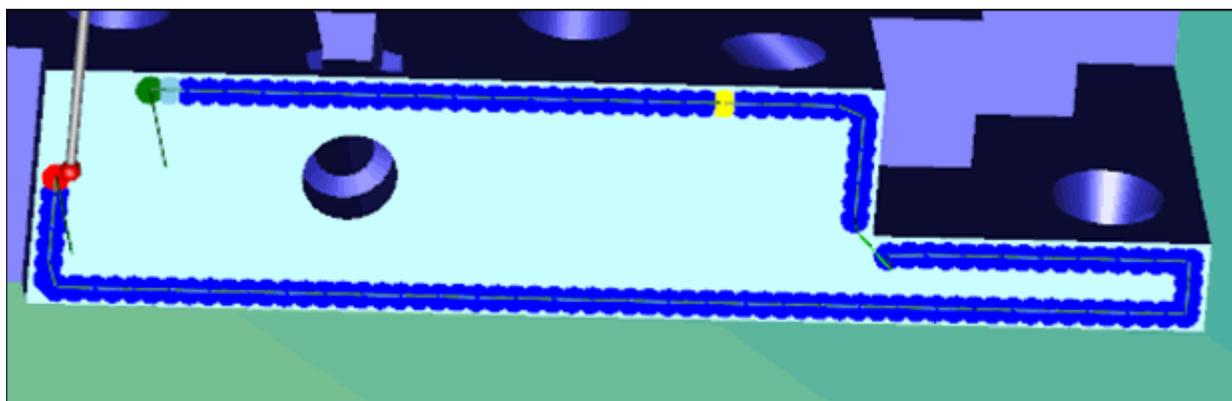


### 走査パスタブの実例

次のアイテムは点一覧エリアに表示されます：

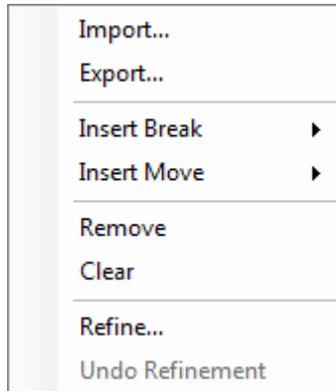
- # - 生成された点を識別する番号です。
- **X**、**Y** 及び **Z** - XYZ の値

スキャンパスの任意の点をクリックすると、PC-DMIS は CAD の表面で点をハイライト表示します。例を以下に示します。



### CAD の表面でハイライトされた点の例

追加機能を実行するには、点一覧エリアで右クリックします。次のオプションが表示されます:



### 点リストオプション

#### インポート

インポート - テキストファイルからスキャン点と移動点をインポートするには、このオプションを選択します。測定プログラムを実行するとき、テキストファイルからスキャンパスを動的に読み込むことができます。これはスキャンされる面の形状がバリエーション (同類でわずかに異なるもの)間で変化する場合に、パートのバリエーション上で平面をスキャンするのに役立ちます。

次は、部分的なテキストファイルの一例です：

```
-32.23,14.067,-0.001,SCAN
-29.2,6.684,-0.006,SCAN
-24.389,1.846,-0.008,SCAN
-19.309,-3.982,-0.004,SCAN
-15.327,-8.125,-0.004,SCAN
-9.949,-9.576,-0.004,SCAN
-4.838,-11.112,-0.001,SCAN
6.786,-10.431,-0.005,SCAN
12.121,-4.769,-0.003,SCAN
```

## 測定方策の利用

```
17.941,1.332,-0.005,SCAN  
21.889,7.432,-0.002,SCAN  
26.623,10.02,-0.004,SCAN  
0,0,0,BREAK  
27,10,50,MOVE  
30.361,9.192,-0.003,SCAN
```

この実例には：

- **SCAN** - スキャンに追加される点を示します。
- **BREAK** - 後退点への移動を示します。次に、別のスキャンが次のスキャン点で開始されます。
- **MOVE** - 指定された場所への移動を示します。

## エクスポート

テキストファイルにスキャンパスをエクスポートするには、このオプションを選択します。

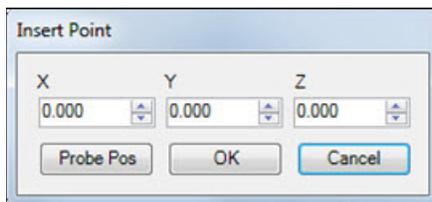
## 改行挿入

スキャン点の間にブレークを挿入するには、このオプションを選択します。結果として **PC-DMIS** はコントローラに複数のスキャンコマンドを送信します。スキャンパス中のブレーク点はパスがなんらかの理由により連続でなくても、シングル面として面をスキャンするのに役立つことがあります。スキャンは下記を行います。

1. リトラクトパラメータの現在の値に基づいて、パーツを撤回します。
2. プレヒットのパラメータの現在の値に基づいてプレヒット距離で次のスキャン点に移動します。
3. 次のスキャンを開始します。

## 移動の挿入

障害物を回避するために移動点を挿入するには、このオプションを選択します。スキヤンパス内の移動点を使用すると、パスが何らかの理由により連続的でなくても、1つの単独平面として面をスキヤンすることができます。以下のように**点の挿入**ダイアログボックスが表示されます。



### [点の挿入]ダイアログ ボックス

プローブを配置し、**[プローブ位置]**をクリックしてこの位置に移動点を挿入できます。

## 削除

点を削除するには点一覧エリアで強調表示し、右クリックしてこのオプションを選択します。

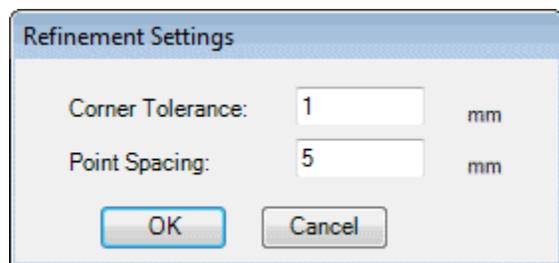
### クリア (消去)

クリア - すべての点を削除するには点リストのエリアで右クリックして、このオプションを選択します。「すべての点を削除しますか?」と尋ねるメッセージが表示されたら、**[OK]**をクリックします。

## 精製

パスの曲率に基づいて、パスの点密度を変化させるために**精製の設定**ダイアログボックスを表示するには、このオプションを選択します：

## 測定方策の利用



### 精製設定ダイアログ ボックス

**コーナー公差** - このボックスに入力した値より小さい曲率を持つパス領域は弧セグメントに変換されます。

**点間隔** - パスの直線部の隣接点の間の最大の距離を入力します。

### 精製を元に戻す

精製設定ダイアログボックスで行った変更を元に戻すには、このオプションを選択します。

### 実行タブ - アダプティブ自由形状平面スキャン戦略

アダプティブ自由形状平面スキャン方策の**実行**タブを使用して、この方策に対する追加オプションを設定します。

### 実行前のファイルの読み込み

テキストファイルから実行する前にスキャン・パスを読み取るには、このチェックボックスを選択します。これは各種パートを測定するのに役立ちます。

### ファイル名

実行前に読み込まれるファイルのパスと名前を入力します。**[参照]**をクリックしてファイルを選択してください。

### アプローチ距離/後退距離:

各スキャンセグメントに対するアプローチ距離および後退移動の距離を入力してください。  
値 0.0 はこれらの動きを無効にします。

### プロービング期間

このプロパティは B3 コントローラ (非 VHSS スキャン) のみに適用されます。これは  
パス点間のミリ秒数をコントロールします。

## 適応性のある平面円スキャン戦略

平面自動要素ためのアダプティブ平面円スキャン方法は、円形のパスでスキャンすることによって平面を測定します。

戦略のタブは**自動要素**ダイアログボックス (挿入 | 要素 | 自動 | 平面)のプローブツールボックスに配置されます。

- セットアップタブ
- フィルタタブ
- 詳細タブ
- パス定義タブ
- 走査パスタブ

プローブツールボックスの完成情報及び測定方策の選択の詳細については、「測定方策の操作」を参照してください。

## 測定方策の利用

### 設定タブ - 適応性のある平面円スキャン方法

要素の公差要件に関するすべての既知の情報と表面タイプを指定するには、この適応性のある平面円スキャン方法のための**設定**タブを利用し、**PC-DMIS**は残りを行います。

### 形状

計測の目的は、形状公差の場合は、このチェックボックスを選択します。それが選択されると、**PC-DMIS**は、入力した**形状**の公差値に基づいて、要素をスキャンします。**形状**公差値がより大きいほど、スキャンはより速いです。**形状**交差値がよりきついほど、スキャンはより遅いです。

### 公差

公差許容範囲か、または変数の限界を入力するか選択します。

### 表面類別

磨かれた、機械加工、グランド、またはキャストを選択します。

### 中心を選択

このオプションによって、**CAD**をクリックして中心点を表示することができます。面上点またはワイヤーフレーム点を選択できます。**PC-DMIS**は**自動要素**ダイアログボックス (**挿入 | 要素 | 自動 | 平面**)の**要素プロパティ**エリアに、選択された点の情報を挿入します。また、**PC-DMIS**は**パス定義**タブの**最初の直径**を完成させます。

### 詳細タブ - 適応性のある平面スキャン方法

適応性のある平面円スキャン方法のための**[詳細]**タブを使用計算された設定と任意の自動的に設定されたパラメータを上書きします。

### オーバーライト

このチェックボックスをオンにした場合、それは自動的に設定されたパラメータをすべて上書きします。また、これは**点密度**、**スキャン速度**、**加速度**及び**オフセット力**などのプロパティを可能にし、これらを使って、この測定に走査の特性を変更することができます。

### ポイントの密度

走査中に測定単位当りに取る測定値をタイプするか、または選択します。

### スキャン速度

スキャン速度 (mm/秒) を入力または選択します。

### 加速

走査中に使用するために、加速をタイプするか、または選択します。その数値は、**mm/sec/sec** で指定されます。

### オフセット力

走査中に維持するべき力のレベルをタイプするか選択してください。その数値は、ニュートンで指定されます。

### フィルタタブ - 適応性のある平面スキャン方法

フィルタを設定するには、「アダプティブ平面円スキャン方法」の「**フィルタ**」タブを使用します。

## 測定方策の利用

### アウトライヤー

PC-DMIS は最初に平面をデータに合わせ、次にどのポイントが法線デビエーション マルチプルに基づくアウトライアであるかを決定します。続いて以下を実行します:

- 削除されたアウトライアを用いて最適化の再計算
- アウトライアの再検査
- 最適化平面の再計算
- 外れ値がなくなるまで、または PC-DMIS が平面を計算できなくなるまで、このプロセスを繰り返し続けます。( PC-DMIS は、データ点が 3 つ未満の場合、平面を計算できません。 )

### フィルタ

この値は、スキャン用のフィルタタイプを示します。あるろ過のオプションはある特定の方法に対応します。フィルターの類別を選択します:

- **無し** - どんな走査データセットにもフィルタ・タイプを適用しません。
- **ガウス** - ガウスフィルターがスキャンデータに適用され、データがスムーズになります。

### 波長 (mm)

線形ガウスフィルターを適用すると、リストから選択された値よりも小さなデータの振動は平滑化されます。これは線と面に適用されます。



ボックスに波長値を入力することもできます。この値はミリメートルです。

[フィルタ]リストから[なし]が選択された場合、このオプションは非表示になります。

### パス定義タブ - アダプティブ平面円スキャン戦略

アダプティブ平面円スキャン方策のパス定義タブを使用して、円形スキャンパスの追加オプションを提供します。パス定義パラメータを更新するときはいつでもスキャンパスを表示することができます。また、グラフィック表示ウィンドウに更新されたスキャンパスを表示することもできます。

### リング

リングの数を入力または選択します。

### 一番目の直径

一番目のリングの直径

### 補正

2つのリング間の距離を入力します。

### リングのスキップ

スキップしたいリングの数(複数可)を入力します。



リング 2 および 4 をスキップするには **2,4** と入力します。2~5 のリングをスキップするには、**2-5** と入力します。

### パスの密度

スキャンパスを作成するときにミリ当たりの必要な点数を入力します。

## 測定方策の利用

### 開始角度

10 進数度で、開始角度を入力するか選択します。

### 終了角度

10 進数度で、終了角度を入力するか選択します。

### 方向

**CW** (時計回り) または **CCW** (反時計回り) を選択します。

### ジャンプ穴

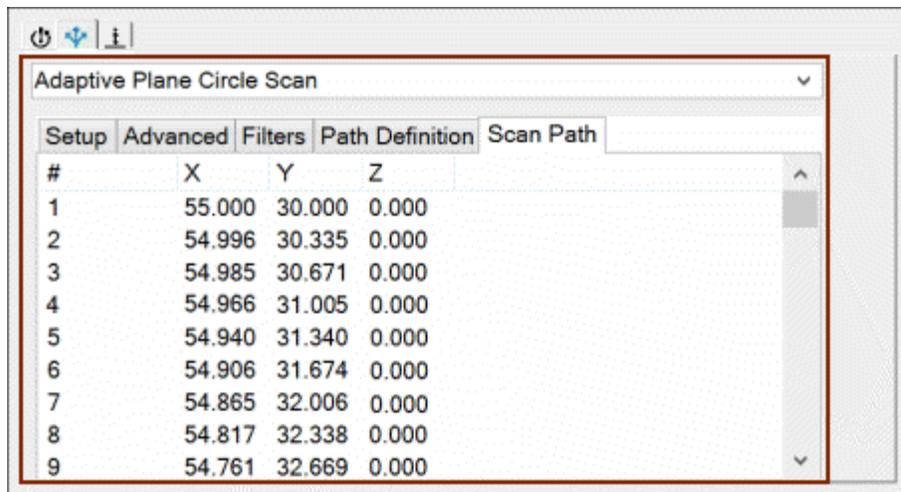
このチェックボックスが選択されると、**CAD** 面上でスキャンパスが穴を通過した場合にスキャンパスにブレーク点を生成します。ボックスの縁から必要な距離を入力します。

### スキャンパスタブ - アダプティブ平面円スキャン戦略

アダプティブ平面円スキャン方策のスキャンパスタブを使用して下記を実行します。

- スキャン点と移動点を表示する
- 移動点または断点を挿入します。
- スキャンパスからの点の削除

以下に例を示します:



#	X	Y	Z
1	55.000	30.000	0.000
2	54.996	30.335	0.000
3	54.985	30.671	0.000
4	54.966	31.005	0.000
5	54.940	31.340	0.000
6	54.906	31.674	0.000
7	54.865	32.006	0.000
8	54.817	32.338	0.000
9	54.761	32.669	0.000

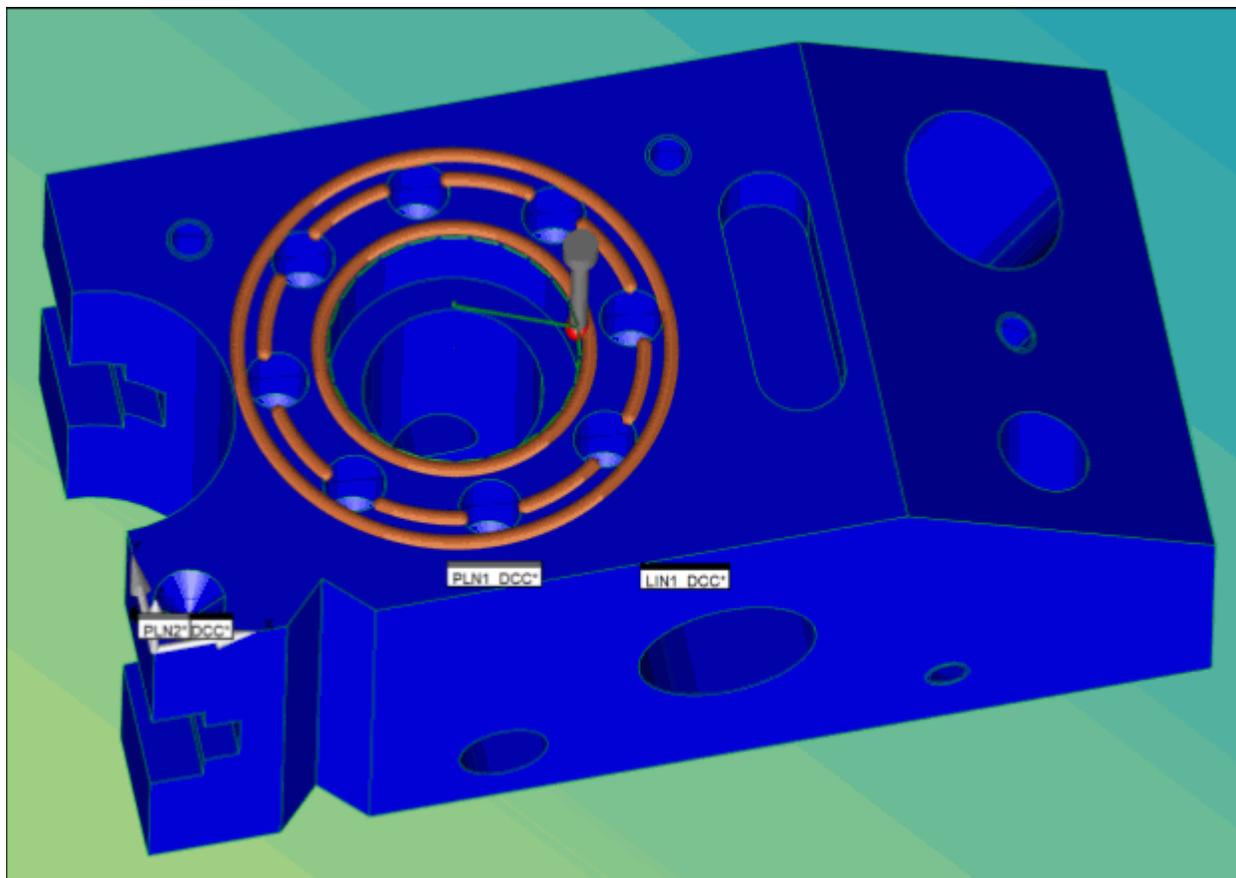
### 走査パスタブの実例

次のアイテムは点一覧エリアに表示されます：

- # - 生成された点を識別する番号です。
- **X**、**Y** 及び **Z** - XYZ の値

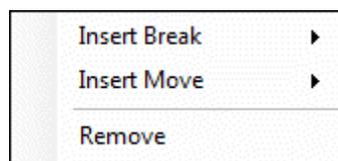
スキャンパスの任意の点をクリックすると、点が **CAD** の表面でハイライトされます。

例を以下に示します。



CAD の表面でハイライトされた点の例

追加機能を実行するには、点一覧エリアで右クリックします。次のオプションが表示されます:



点リストオプション

### 改行挿入

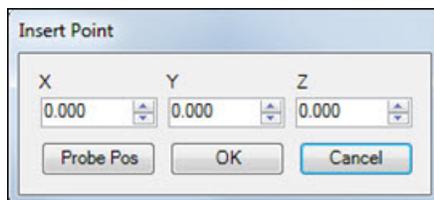
スキャン点の間にブレークを挿入するには、このオプションを選択します。結果として PC-DMIS はコントローラに複数のスキャンコマンドを送信します。走査パス中のブレ

一ク点は、パスが何らかの理由で連続的でなくても走査が実行されるのに役立ちます。  
走査は下記を行います。

1. **後退**パラメータの現在値に基づいてパートを後退させます。
2. **プレヒット**のパラメータの現在の値に基づいてアプローチ距離で次のスキャン点に移動します。
3. 次のスキャンを開始します。

### 移動の挿入

障害物を回避するために移動点を挿入するには、このオプションを選択します。スキャンパス中の移動点はスキャンパス中の任意の障害物を回避するのに役立ちます。以下のように**点の挿入**ダイアログボックスが表示されます。



#### [点の挿入]ダイアログ ボックス

プローブを配置し、**[プローブ位置]**をクリックしてこの位置に移動点を挿入できます。

### 削除

点を削除するには点一覧エリアで強調表示し、右クリックしてこのオプションを選択します。

## 適応性のある平面線スキャン戦略

平面自動要素ためのアダプティブ平面線スキャン方法は、直線のパスでスキャンすることによって平面を測定します。

戦略のタブは**自動要素**ダイアログボックス (挿入 | 要素 | 自動 | 平面)のプローブツールボックスに配置されます。

- セットアップタブ
- フィルタタブ
- 詳細タブ

プローブツールボックスの完成情報及び測定方策の選択の詳細については、「測定方策の操作」を参照してください。

### 設定タブ - 適応性のある平面線スキャン方法

要素の公差要件に関するすべての既知の情報と表面タイプを指定するには、この適応性のある平面線スキャン方法のための**設定**タブを利用し、**PC-DMIS**は残りを行います。

### 形状

計測の目的は、形状公差の場合は、このチェックボックスを選択します。それが選択されると、**PC-DMIS**は、入力した**形状**の公差値に基づいて、要素をスキャンします。**形状**公差値がより大きいほど、スキャンはより速いです。**形状**交差値がよりきついほど、スキャンはより遅いです。

### 公差

公差許容範囲か、または変数の限界を入力するか選択します。

## 表面類別

磨かれた、機械加工、グラウンド、またはキャストを選択します。

## 詳細タブ - 適応性のある平面線スキャン方法

適応性のある平面線スキャン方法ための[詳細]タブを使用計算された設定と任意の自動的に設定されたパラメータを上書きします。

## オーバーライト

このチェックボックスをオンにした場合、それは自動的に設定されたパラメータをすべて上書きします。また、これは**点密度**、**スキャン速度**、**加速度**及び**オフセット力**などのプロパティを可能にし、これらを使って、この測定に走査の特性を変更することができます。

## ポイントの密度

走査中に測定単位当りに取る測定値をタイプするか、または選択します。

## スキャン速度

スキャン速度 (mm/秒) を入力または選択します。

## 加速

走査中に使用するために、加速をタイプするか、または選択します。その数値は、**mm/sec/sec** で指定されます。

## オフセット力

走査中に維持するべき力のレベルをタイプするか選択してください。その数値は、ニュートンで指定されます。

## 測定方策の利用

### フィルタタブ - 適応性のある平面線スキャン方法

フィルタを設定するには、「アダプティブ平面線スキャン方法」の「フィルタ」タブを使用します。

### アウトライヤー

PC-DMIS は最初に平面をデータに合わせ、次にどのポイントが法線デビエーション マルチプルに基づくアウトライアであるかを決定します。続いて以下を実行します:

- 削除されたアウトライアを用いて最適化の再計算
- アウトライアの再検査
- 最適化平面の再計算
- 外れ値がなくなるまで、または PC-DMIS が平面を計算できなくなるまで、このプロセスを繰り返し続けます。( PC-DMIS は、データ点が 3 つ未満の場合、平面を計算できません。 )

### フィルタ

この値は、スキャン用のフィルタタイプを示します。あるろ過のオプションはある特定の方法に対応します。フィルターの類別を選択します:

- **無し** - どんな走査データセットにもフィルタ・タイプを適用しません。
- **ガウス** - ガウスフィルターがスキャンデータに適用され、データがスムーズになります。

### 波長 (mm)

線形ガウスフィルターを適用すると、リストから選択された値よりも小さなデータの振動は平滑化されます。これは線と面に適用されます。



ボックスに波長値を入力することもできます。この値はミリメートルです。

[フィルタ]リストから[なし]が選択された場合、このオプションは非表示になります。

## 適応性の無いスキャン方策の使用

適応性の無いスキャン戦略とそのタブは下記の表にある自動要素ためのプローブツールボックスにある**測定方法**タブに配置されています：方策を以下に記載します。方策を以下に記載します。

- ゲージスキャンの校正方法
- 円筒センタリング・スレッド・スキャン
- 「セルフセンタリング点戦略」

測定方法の選択と使用の詳細については、測定方法を使用した操作を参照してください。

## ゲージスキャン校正方策

ゲージスキャンフィルタは、同様のサイズのマスターリングやプラグを **CMM** 上の同じ位置に配置することによりスキャンを比べると、可能な限り高い精度で円や円筒の形を測定することができます。非常にタイトな形状公差で部品の生産リングやプラグ、円形の要素を測定するために、このフィルタを使用することができます。

自動円に対するゲージスキャン校正方策はゲージスキャンフィルタで使用するためのプローブルビーを校正します。ゲージスキャン校正データはプローブファイルに格納されます。ゲージスキャンフィルタは**アダプティブ円スキャン**および**アダプティブ円筒同心円スキャン**方策で使用できます。



プローブビーを再校正すると、**PC-DMIS** はゲージスキャン校正データを削除します。再度ゲージスキャン校正を実行する必要があります。

ゲージスキャンフィルタオプションは、[プローブデータの編集]ダイアログボックス（[挿入|ハードウェア定義|プローブ|編集]ボタン）にあります。各プローブ先端のゲージスキャンフィルタオプションは、ゲージスキャン校正データが利用可能かどうかを示します。このオプションの詳細については、**PC-DMIS Core** ドキュメントの「ハードウェアの定義」章の「ゲージスキャンフィルタ」を参照してください。

最適の結果については：

- 精確に穴の内部に測定するために、ゲージスキャン校正を使って、リングゲージでプローブ先端を校正します。
- 精確に穴の外部を測定するために、ゲージスキャン校正を使って、プラグゲージでプローブ先端を校正します。
- ゲージスキャン校正を使って、正確に検査する必要がある部分にできるだけ近い直径のリングまたはプラグでプローブ先端を校正します。
- 最も高い精度を得るには、検査のパーツが配置されている **CMM** の同じ場所にリングまたはプラグゲージを置きます。
- ゲージスキャンキャリブレーション用のソフトウェア補償オプションを使用する場合、ゲージ測定によく使用される点密度にできるだけ接近している値で測定すべき点密度(サンプル頻度)を定義することにより、精度を改善することができます。ゲージスキャンフィルタは周波数領域で使用されているので、ゲージ点

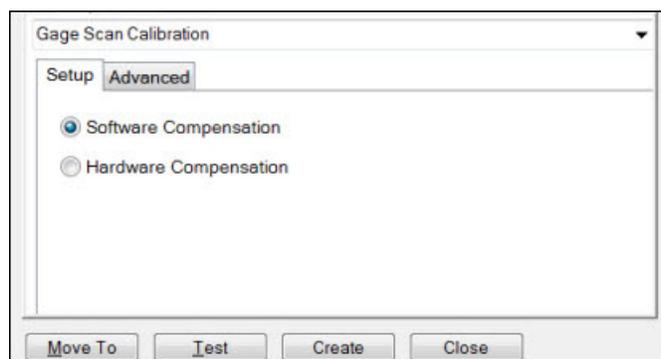
密度を要素スキャン点密度と比べて類似性が高い場合、より効果的な修正につながります。

方法のタブは**自動要素**ダイアログボックス (挿入 | 要素 | 自動 | 円)のプローブツールボックスに配置されます。

- 設定タブ
- 詳細タブ

### 設定 - タブゲージスキャン校正方策

ゲージスキャン校正方策の**設定**タブを使って、ゲージスキャンフィルタ補償の種類を選択します:



#### セットアップタブ实例

ゲージ・スキャン・フィルタの詳細については、「ゲージ・スキャン・フィルタを有効にすること」を参照してください。

### ソフトウェアの補正

このタイプのゲージスキャンフィルタは、コントローラのすべてのタイプに利用可能です。このタイプの場合：

## 測定方策の利用

- **PC-DMIS** は、測定データを補正し、円形要素の測定の精度を向上させるためにゲージスキャンフィルタパラメータを算出します。
- **PC-DMIS** は、マスターリングやプラグに定義されたパスの円をスキャンすることによって、ソフトウェアのキャリブレーションを実行します。
- スキャンパラメータは、適応可能なデータベースを使用して、実行時に決定されます。
- 円は **360** 度でスキャンする必要があります。

このタイプが選択されると、このゲージスキャンフィルタはそれを類似のゲージのスキャンデータと比較することによって、計測スキャンデータを訂正します。この比較は、同じ周波数のゲージ振幅によって、計測スキャンデータで測定された周波数の振幅を減少します。この調整では、計測機械やプローブに伴う雑音特徴を除きます。こうして、パーツをより正確に計測できます。

必要に応じて、**詳細**タブ ( 適応可能なスキャン測定方策の**詳細**タブに似ています ) のオプションを使用して、スキャンパラメータを変更することができます。

### ハードウェア補正

このタイプのゲージスキャンフィルタは、**B5** と高いライツコントローラのみで使用できます。それは、一つのプローブファイルで一つだけのプローブ先端に適用されます。このタイプの場合：

- コントローラは、マスターリングやプラグをスキャンすることによって、ハードウェアのキャリブレーションを実行します。
- コントローラは、測定データを算出して、円形要素の測定を改善し、エラーを補正します。

- 円は反時計回り ( CCW ) 方向に-90 度から 90 度 ( 540 度スキャン ) までスキャンされます。開始角度と終了角度はローカル座標系で定義され変更することはできません。

## 結果

ハードウェア補償タイプを選択することにより、ゲージスキャン校正方策が実行された後、要素の測定値は、その理論値と同じ値に設定されています。結果として、ゲージスキャン校正要素に寸法を付けると、その公称値と測定値は同じになります。

ゲージスキャン校正方策はプローブファイル ( 例えば、MYPROBE.PRB ) にゲージの校正結果を記録します。方策は実績ファイル ( 例えば、MYPROBE.Results ) に実績を追加します。

下記は.results ファイルの例です:

```
ゲージ校正 日付=03/03/2015 時間=01:06:59 PM  
TIP1 ハードウェア 理論値 X 770.039 Y 503.871 Z - 145.345 D 20.000  
IN 標準偏差: 0.001
```

ゲージスキャン校正常に、実績ファイルに実績を追加します。実績ファイルが存在しない場合、方策は、それを作成します。方策を実行するたびに、方策は実績を更新し、実績ファイルにそれらを追加します。

実績ファイルは次のことを表示します:

- ゲージ校正の日付と時間
- アクティブ先端の ID。
- 補償の方法 ( ソフトウェアまたはハードウェア ) 。

## 測定方策の利用

- **機械座標系**におけるリングまたはプラグの中心位置の理論 ( **THEO** ) **X**、**Y**、および **Z** 値。これらの値は、校正用の **CMM** テーブルにリングやプラグが置かれるところを示します。
- リングやプラグの公称直径 ( **D** )。リングやプラグが使用された場合、**IN** または **OUT** を示しています。
- 校正の標準偏差 ( **StdDev** )
- 校正の単位は先端部を校正するために使用される測定ルーチンの単位に従います。



1つの内径および外径に対して1つのルビーを校正することができます。校正に異なる直径を使用する場合は、元のデータは上書きされます。プローブ校正プロセスがそれを再作成するまで、結果ファイルは実行されたゲージの校正履歴を表示しません。

### ゲージスキャンフィルターを有効にする

ゲージスキャンフィルタでは、適応可能なスキャニング計測方策を用いた適応可能な円スキャン及び適応可能な円筒同心円スキャンの円形の測定の精度を向上させることができます。フィルタは、ゲージスキャン校正によって決定されて、測定されたスキャンデータを補正する輪郭ファイルに保存されたパラメータを使用しています。プローブ先端は、内側円または外側円 ( または両方 ) を使って較正されることができます。

ゲージスキャンフィルターを有効にするには：

1. プロブツールボックスから、測定方策タブ (  ) を選択します。
2. アクティブ・プローブ・チップのゲージスキャン校正を実行します。このステップでは、指定された先端のゲージスキャンのパラメータを決定します。

3. 円形の形状を測定するために適応可能な円スキャンまたは適応可能な円筒同心円スキャン方策を使用します。
4. 選択された方策に対して**フィルタ**タブを選択します。
5. **ゲージスキャンフィルター**を利用チェックボックスを選択します。円の計算は、ゲージスキャンフィルタデータを使用します。



プローブファイルにアクティブプローブルビーの校正データが含まれていない場合、測定中にエラーが表示されます。

### 詳細設定タブ - ゲージスキャンの校正方法

ゲージスキャンの校正方法ための**[詳細設定]**タブを使用して、計算された設定及び **PC-DMIS** に任意の自動的に設定されたパラメータを上書きします。



### 詳細タブの実例

#### オーバーライト

このチェックボックスをオンにした場合、それは **PC-DMIS** によって自動的に設定されたパラメータをすべて上書きします。また、**点密度**、**走査速度**、**加速**、**補正力**オプションを有効にします。これらのオプションを使用して、この測定のスキャン特性を変更することができます。

## 測定方策の利用

設定タブでハードウェアの補償オプションを選択した場合、デフォルトで**上書きチェック**ボックスが選択されます。

## ポイントの密度

走査中に測定単位当りに取る測定値をタイプするか、または選択します。

## スキャン速度

スキャン速度 (mm/秒) を入力または選択します。

## 加速

走査中に使用するために、加速をタイプするか、または選択します。その数値は、**mm/sec/sec** で指定されます。

## オフセット力

走査中に維持するべき力のレベルをタイプするか選択してください。その数値は、ニュートンで指定されます。

## スキャンの種類

コントローラ上で実行したいスキャンの種類を選択します：

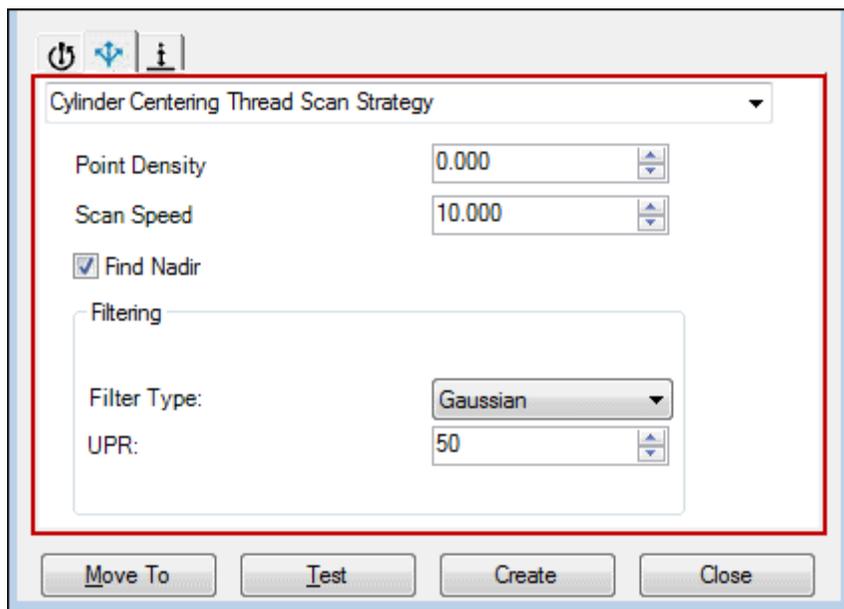
- **定義済み** - B3C、B4、B5 または FDC コントローラ上で定義されたパスの走査を実行します。
- **CIR** - B4 または B5 Leitz コントローラにスキャンの CIR タイプを実行します。

## 円筒センタリングネジ走査戦略

円筒自動要素に対する円筒センタリングねじスキャン方策は、プローブをねじ内部の中央に保持することによってねじをスキャンします。この方策を実行するときは、プローブのシャンクを防ぐためにプローブ径の直径がねじ間のスペースより大きくなければなりません。

この方策は **B4** および **B5 Leitz** コントローラでのみサポートされています。

以下のプロパティが利用可能です。



円筒センタリングネジ走査方策のプロパティ

### ポイントの密度

走査中に測定単位当りに取る測定値をタイプするか、または選択します。

### スキャン速度

スキャン速度 (mm/秒) を入力または選択します。

## 測定方策の利用

### 天底を検索

ねじ山のわずかに異なる点で2つの取込み点を取得して、スキャンを開始するのに最適な場所を決定するために、このチェックボックスを選択します。それはねじ山で一番深い点を選択します。

### 濾過するエリア

**フィルタの種類** - フィルタの種類を選択します。

- **無し** - どんな走査データセットにもフィルタ・タイプを適用しません。
- **ガウス** - ガウス円筒状フィルターがスキャンデータに適用されます。
- **円筒** - 円筒フィルターはスキャンデータセットに適用されます。

**UPR** - 回転あたりの起伏を入力するか、選択します。デフォルトは **50** です。UPR は、単なるシリンダーやサークルのみに適用されます。[**フィルタ類別**]リストから[**なし**]が選択された場合、このプロパティは非表示になります。

### セルフセンタリングポイントの方策

ベクトル自動要素のセルフセンタリングポイント方策はパート上でセルフセンタリングポイントを測定します。2種類のセルフセンタリング点を使用できます。

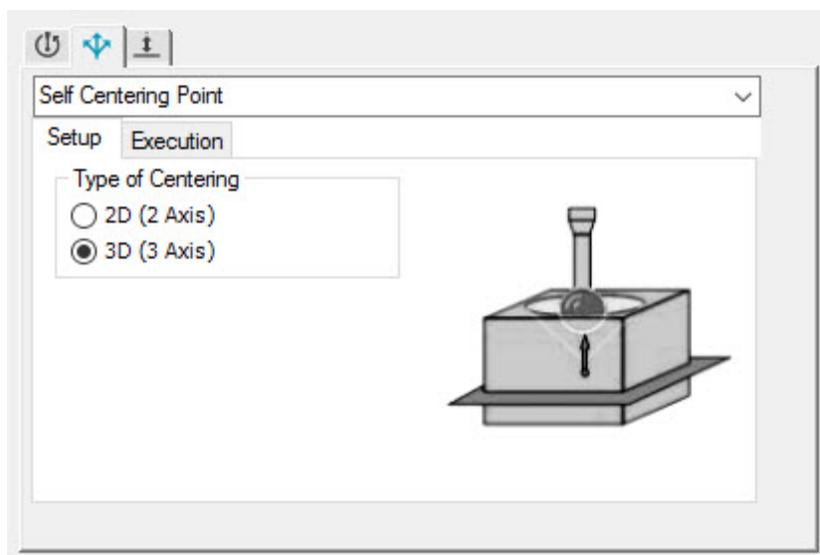
- **2D (2軸)** - 内部のV字状または内部アークにあるセルフセンタリングポイントはその例です。
- **3D (3軸)** - 内円錐、内円筒、または内球部分にあるセルフセンタリングポイントはその例です。

セルフセンタリングポイントを測定するには、次の手順を実行します：

1. ベクトル点(挿入 | 要素 | 自動 | 点 | ベクトル)の **自動要素** ダイアログ ボックスを開きます。ヘルプについては、「自動要素の挿入」を参照してください。
2. プローブツールボックスから、**測定方策**タブ (  ) を選択します：
3. 方策一覧から、**セルフセンタリングポイント**を選択します。
4. **自動要素**ダイアログボックスの**点**エリアでは、X、Y、およびZの名目値を入力します。
5. **自動要素**ダイアログボックスの**表面**エリアに表面ベクトルを入力します。
6. タブ上のプロパティを完了します。
  - **設定** タブ
  - **実行**タブ

#### 設定タブ - セルフセンタリングポイント方策

セルフセンタリングポイント方策の**設定**を使って、セルフセンタリングポイントの種類を選択します。

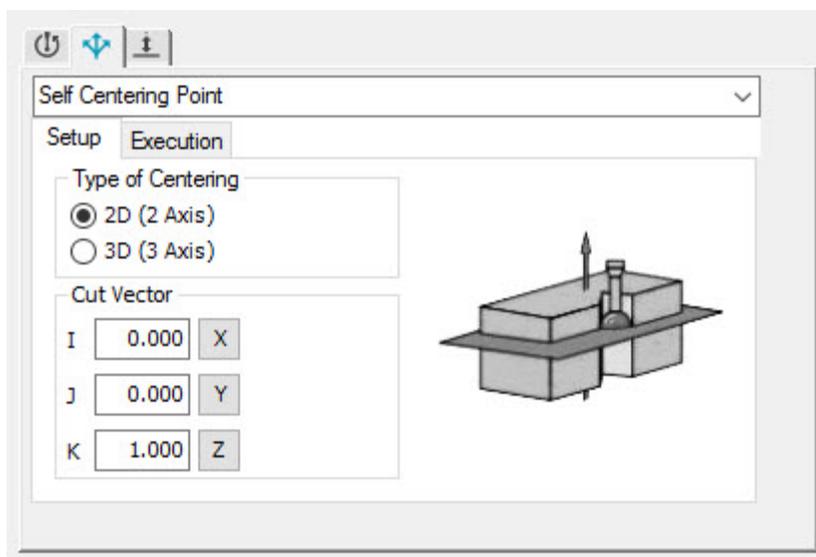


### 3D タイプのサンプル設定タブ

#### センタリングのタイプ

センタリングタイプを選択します：

- 2D ( 2 軸 ) - 2D セルフセンタリングポイントを測定するには、このオプションを選択して、カットベクトルを入力します。切断ベクターはポイントの測定される平面のベクトルです。例を以下に示します。



### 2D タイプのサンプル設定タブ

- 3D (3 軸) - 3D セルフセンタリングポイントを測定するには、このオプションを選択します。

表面の **CAD** モデルを使って、**3D** セルフセンタリングポイントを作成します。  
内円錐、内円筒、または内球から **3D** セルフセンタリングポイントを作成することができます。

1. **3D [3 軸]** オプションを選択します。「**3D** のセルフセンタリング用の円錐、球、または円筒を選択してください」というメッセージがステータスバーに表示されます。
2. 内円錐、内円筒、または内球をクリックします。

セルフセンタリングポイントは、現在の先端の直径に依存します。

- 自己中心部に現時点のプローブを使用することが可能である場合は、**PC-DMIS** は、セルフセンタリングポイントを算出し、この点のベクタポイント **自動要素** ダイアログボックスの **X**、**Y**、**Z** の各ボックスを完了します。

## 測定方策の利用

- それは自己中心部に現時点のプローブを使用することが不可能である場合、**PC-DMIS** は内円錐、内円筒、または内球の中心を計算し、この時点のベクタポイント **自動要素** ダイアログボックスを完了します。

表面の **CAD** モデルを使って、**2D** セルフセンタリングポイントを作成します。

- 2D ( 2 軸 )** オプションを選択します。「**2D** のセルフセンタリング用の最初表面の点を選択してください」というメッセージがステータスバーに表示されます。
- I、J、および K の切断ベクトルが正しいことを確認してください。
- 最初の面をクリックします。
- 2 番目の面をクリックします。

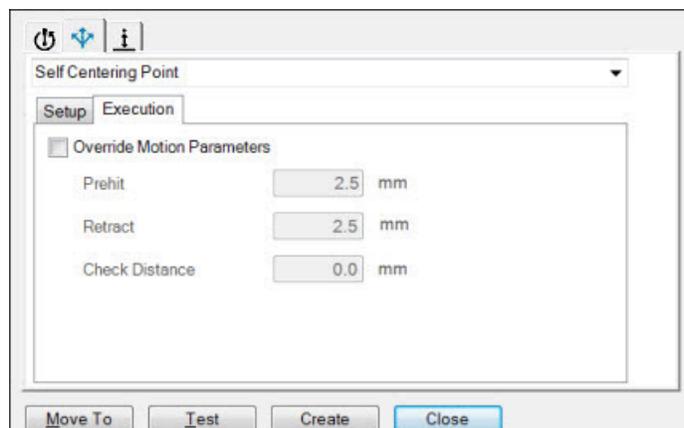
自己中心部に現時点のプローブを使用することが可能である場合は、**PC-DMIS** は、セルフセンタリングポイントを算出し、この点のベクタポイント **自動要素** ダイアログボックスの **X**、**Y**、**Z** の各ボックスを完了します。

**PC-DMIS** が、セルフセンタリングポイントを見つけることができない場合は、「**2D** のセルフセンタリングの計算に失敗しました」というメッセージがステータスバーに表示されます。

**PC-DMIS** は、ベクトル点として最初の点を取り、その点に垂直な平面を作成します。同様に、**PC-DMIS** は、第二の点に直交する第 2 平面を作成します。これは、2 つの面の間のセルフセンタリングポイントを計算しようとしています。部品の形状が異なる場合、これは近似値です。ユーザは計算された値をオーバーライドして、独自の値を入力することができます。

## 実行タブ - セルフセンタリングポイントの方策

(編集|環境設定|パラメータ)パラメータの設定ダイアログボックスの[動作]タブで指定されたグローバルな機械の動き値をオーバーライドするには、セルフセンタリングポイント方策の**実行タブ**を使用します。



### 実行タブ実例



デフォルトでは、プローブルビーの半径はセルフセンタリング点に対して補償されません。測定点はルビーの中心です。

### 動作パラメータのオーバーライド

グローバルな機械の動き値と異なる動き値を使用したい場合は、このチェックボックスを選択します。

### アプローチ距離

この値は **PC-DMIS** がパートの検索を開始する理論的な取込み点位置からの距離を決定します。詳細情報については、**PC-DMIS Core** マニュアルの「環境設定」章の「アプローチ距離」トピックを参照してください。

## 後退距離

ヒットが取られた後に、プローブが面から後退する距離を入力します。詳細情報については、PC-DMIS Core マニュアルの「環境設定」章の「撤回距離」トピックを参照してください。

## チェック距離

機械がパート表面を検索または確認し続ける理論上の取込み点位置を過ぎる距離を入力します。この距離は機械が**アプローチ距離**値を越えた後の値です。詳細情報については、PC-DMIS Core マニュアルの「環境設定」章の「チェック距離」トピックを参照してください。

# TTP 方策の使用

TTP 方策とそのタブはプローブツールボックスにある**測定方策**タブにあります。方策を以下に記載します。

- TTP 自由形状面
- TTP 平面円

TTP 方策は PC-DMIS が手動モードまたは DCC モードにあるときに使用できます。

測定方法の選択と使用の詳細については、測定方法を使用した操作を参照してください。

## TTP 自由形状平面スキャン方策

平面自動要素のためのタッチトリガープローブ (TTP) 自由形状面方策は、点の集合 (スキャンパス) で定義されたパスに沿って取込み点を選択することにより平面を測定します。

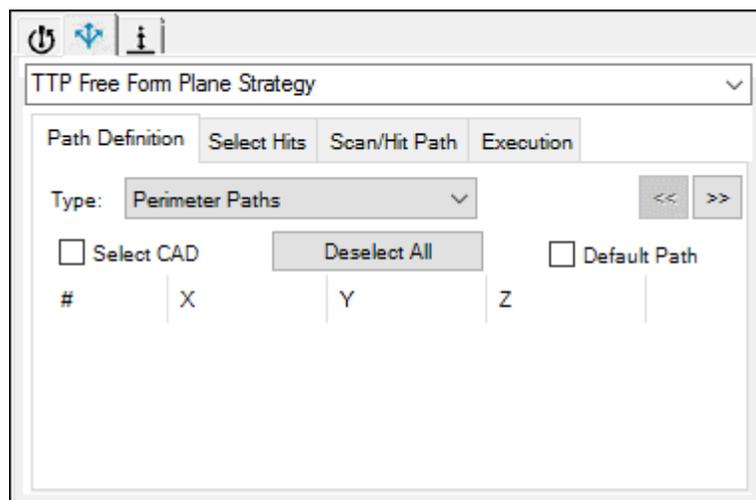
戦略のタブは**自動要素**ダイアログボックス (挿入 | 要素 | 自動 | 平面)のプローブツールボックスに配置されます。

- パス定義タブ
- 取込み点を選択タブ
- スキャン/ヒットパスタブ
- 実行タブ

プローブツールボックスの完成情報及び測定方策の選択の詳細については、「測定方策の操作」を参照してください。

#### パス定義タブ - TTP 自由形状平面スキャン方策

TTP 自由形状平面スキャン戦略の**パス定義**タブを使用して、スキャンパス/取込み点パスを生成します。



#### [パスの定義]タブの実例

スキャン/取込み点パスの方法が下記のように**タイプ**リストに表示されます。

- 外周パス

## 測定方策の利用

- 自由形状パス
- ティーチパス
- ユーザー定義パス

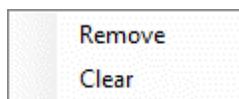
これらの方法を組み合わせて使用しスキャン/取込み点を生成することができます。

## ポイント一覧エリア

点リストエリアはユーザーが **CAD** で選択するか、手動にて **CMM** で取得する点を表示します ( ティーチパスタイプとユーザー定義パスタイプに対してのみ ) 。

- # - 点を識別する数や文字が表示されます。
- **X、Y、Z** - XYZ 値がこのエリアに表示されます。
- **点の種類** - スキャンパスを生成するためのティーチパス方法に対する点の種類を示します。
- **>>** - 選択された種類の追加プロパティを設定し、スキャン・パスを生成するには、このボタンをクリックします。
- **>>** - 点一覧エリアに戻るには、このボタンをクリックします。

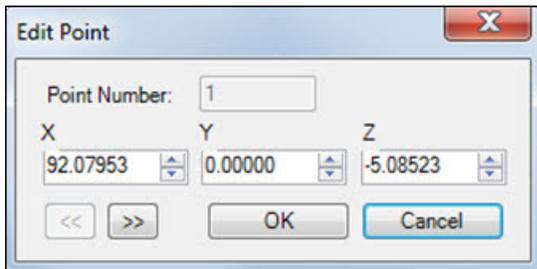
1つまたは複数の点を削除するには、点一覧エリアで右クリックします。**削除**と**クリア**のオプションが表示されます。



1つの点を削除するには、点の一覧エリアでその点を強調表示し、右クリックしてから**[削除]**を選択します。すべての点を削除するには、点の一覧エリアを右クリックし、**[ク**

リア]を選択します。すべての点を削除しますか？ という注意メッセージが表示されたら、[OK]をクリックします。

点の X、Y、Z の値を編集するには、点をダブルクリックします。[点の編集]ダイアログボックスが表示されます。点に移動し変更するには、[>>]をクリックします。例を以下に示します。



点の編集のダイアログボックスの例

## 外周パス法

この方法は表面の外周に沿ってスキャンパスを生成します。これには CAD が必要です。このパス生成法は PC-DMIS が DCC モードにあるときのデフォルトの方法です。

### デフォルトの周辺スキャンパスの生成

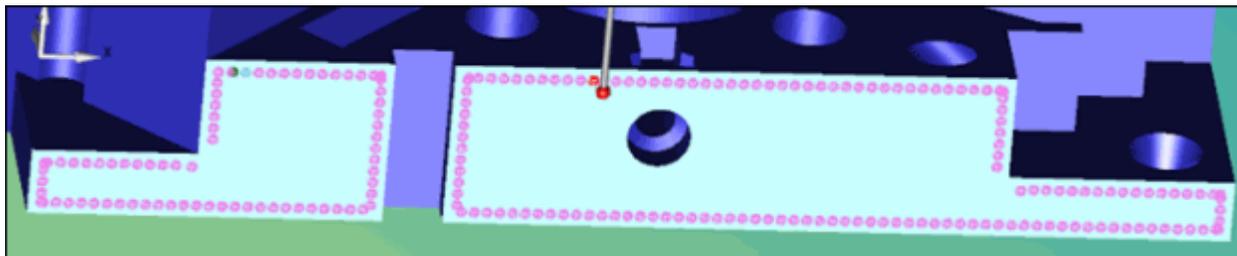
所定の平面に対してデフォルトのが外周スキャンパスを生成できます。デフォルトパスの開始点は平面を選択するためにクリックされた点に最も近いエッジとなります。スキャン方向は所定平面で反時計回りに行われます。スキャン開始点および終了点は同じです。デフォルトのパス生成はパス生成を定義する 2 番目の画面で設定したパラメータセットを使用します。作成が選択されると、スキャン/ヒットパスタブには、デフォルトのパスが表示されます。

デフォルトのパスが選択された場合は、他のパラメータを変更することはできません。

### 複数の平面を選択

## 測定方策の利用

周辺パスは離れた平面もサポートします。例えば、以下はデモブロックの正面です:



### デモブロックの正面の例

平面で複数の面を選択するには:

1. **[CAD を選択]**チェックボックスを選択します。
2. 必要に応じて、**[すべて非選択]**をクリックし、選択されている面の選択を解除します。
3. 最初の面をクリックします。ハイライトされます。
4. 2番目の面をクリックします。ハイライトされます。

最初の面と2番目の面が離れている場合、PC-DMIS は自動的に**[デフォルトパス]**チェックボックスを選択します。各選択面でデフォルトパスが生成されます。

5. さらに多くの面をクリックして選択します。

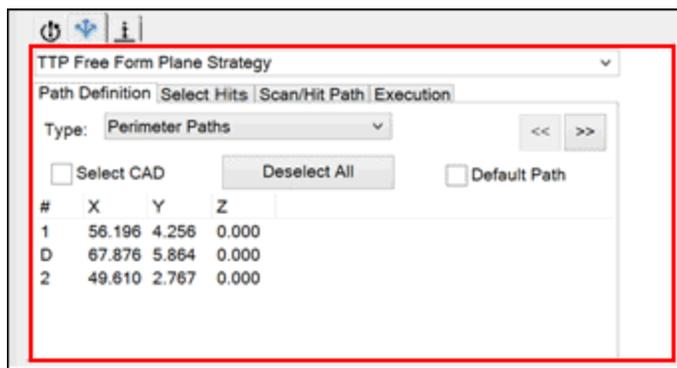
**[作成]**を選択すると、PC-DMIS が**[スキャン/取込み点パスタブ]**を完成します。

### 選択による周辺パスの生成

任意の1つのCAD表面上の開始点、方向、および終点を選択するか、またはいずれか1つのCAD表面上の開始点と方向点を選択して閉鎖のスキャンパスを生成することによって、周囲パスを生成できます。

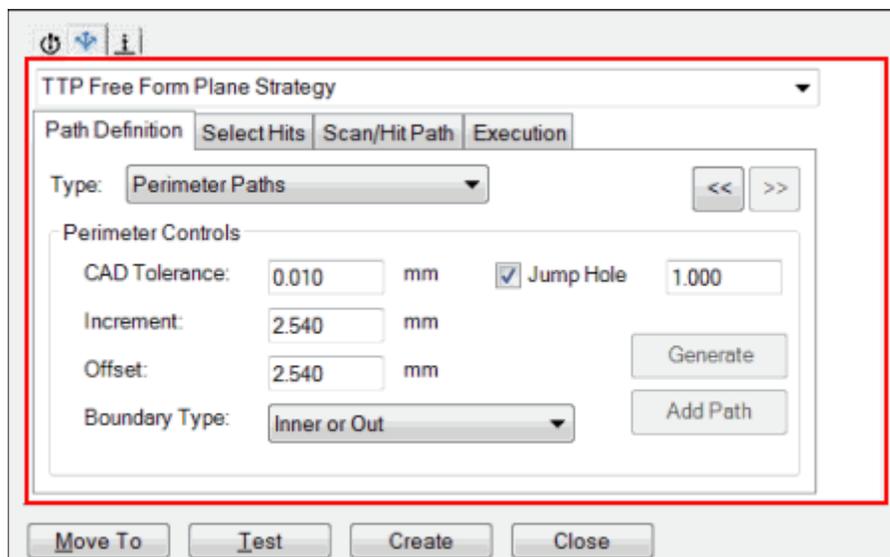
1. 下記のうちの1つを行います。

- 始点、方向点、および終点を定義するには、CAD 上の 3 つの点をクリックします。これらの点は点一覧エリアに表示されます。#カラムでは、1=始点、D=方向点および 2=終点となります。例えば：



#### 外周スキャンパスの例

- 始点と方向点を定義するには、CAD 上の 2 つの点をクリックします。これらの点は点一覧エリアに表示されます。#カラムでは、1=始点、D=方向点となります。ポイント 2 (エンドポイント) が定義されていない場合、PC-DMIS はポイント 1 を使用して閉じたパスを作成します。
3. 境界コントロールを設定するには、[>>]をクリックします。境界コントロールエリアが表示されます。境界点の生成を制御するには、このエリア内のプロパティを使用します。



### 境界コントロールエリアの実例

**CAD 公差** - アルゴリズムを見つける点で使用公差範囲を入力します。

**増量** - 隣接点間最小距離を入力します。

**オフセット** - 境界からのオフセット距離を入力します。

**境界類別** - 選択された表面上で境界タイプ (内部のみ、内部または外部あるいは外部のみ) のどれをパス計算で考慮すべきかを選択します。

**穴をジャンプ** - このチェックボックスを選択すると、CAD 面上でスキャンパスが穴を通過した場合にスキャンパスにブレーク点を生成します。ボックスの縁から必要な距離を入力します。

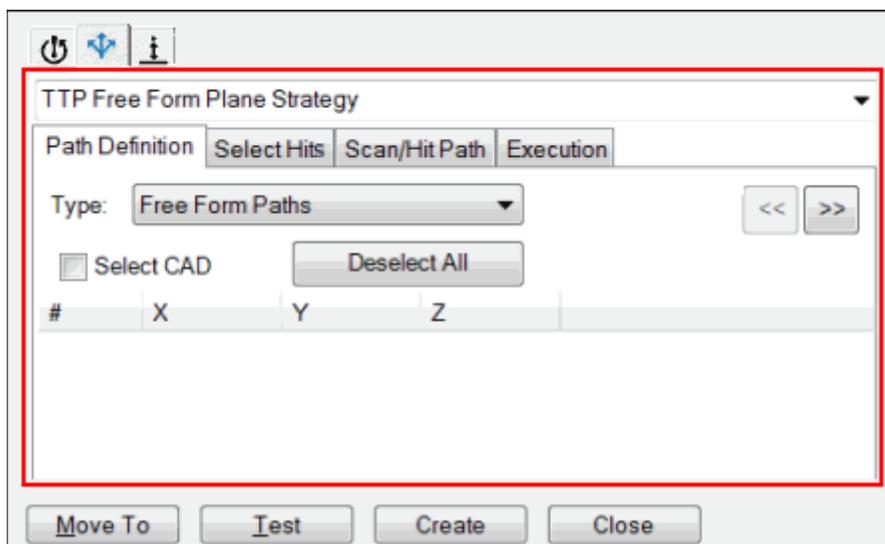
**生成** - 点を生成して点一覧エリアに表示するには、このボタンをクリックします。生成されたパスは CAD グラフィック表示ウィンドウに表示されます。必要に応じて、始点、方向点および終点を変更してから、スキャンパスを再生成することができます。

[パスの追加] - スキャン/取込み点パスタブに点を追加するには、このボタンをクリックします。スキャンパスを追加すると、**取込み点の選択**タブで現在指定されている選択基準に基づいて取込み点も選択されます。

## 自由形状パス法

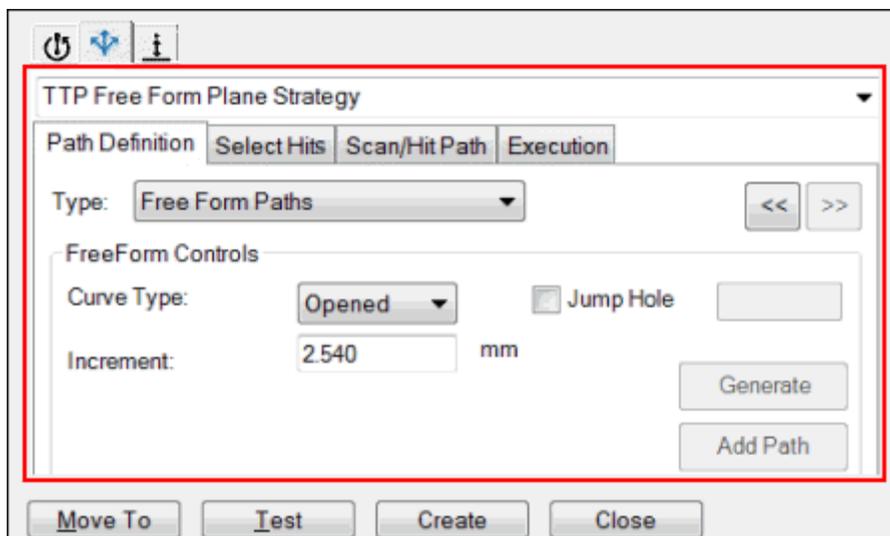
この方法は定義された点のパスに沿ってスキャンパスを生成します。これには **CAD** が必要です。この方法を使用してスキャンパスを生成するには下記のようにします。

1. 自由形状のパスを定義するために **CAD** をクリックします。5 点の最小値は走査パスを計算するために記録されなければなりません。点は点一覧領域に表示されます。例を以下に示します。



### 自由形状パスの例

2. 自由形状のパスコントロールを設定するには、**[>>]**をクリックします。**自由形状コントロール**エリアが表示されます。自由形状の点の生成を制御するために、このエリアのプロパティを使用します。



### 自由形状コントロールエリアの実例

**曲線のタイプ** - 生成するパスのタイプを選択します: オープンか、またはクローズです。

**増量** - 隣接点間最小距離を入力します。

**穴をジャンプ** - このチェックボックスを選択すると、CAD 面上でスキャンパスが穴を通過した場合にスキャンパスにブレーク点を生成します。ボックスの縁から必要な距離を入力します。

**生成** - 点を生成して点一覧エリアに表示するには、このボタンをクリックします。生成されたパスは CAD グラフィック表示ウィンドウに表示されます。必要に応じて、自由形状パスを定義する点を変更し、走査パスを再生成することができます。

**[パスの追加]** - スキャン/取込み点パスタブに点を追加するには、このボタンをクリックします。スキャンパスを追加すると、**取込み点の選択**タブで現在指定されている選択基準に基づいて取込み点も選択されます。

## ティーチパス法

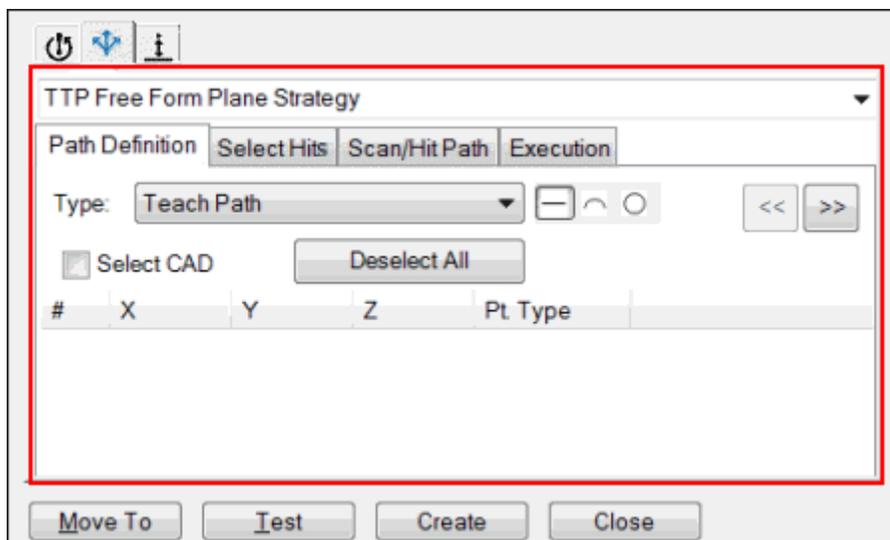
CMM や CAD からヒットを取ることによって、ユーザがスキャンパスを教えるか、または学ぶことができます。走査パスは線、弧および(または)円で作られています。



ティーチングパスの生成に関するヘルプについては、特定パスに沿った上部面のスキャンに対する「TTP 自由形状戦略でのティーチパスの例」トピックにおける詳細手順例を参照してください。

教学パスを定義するには：

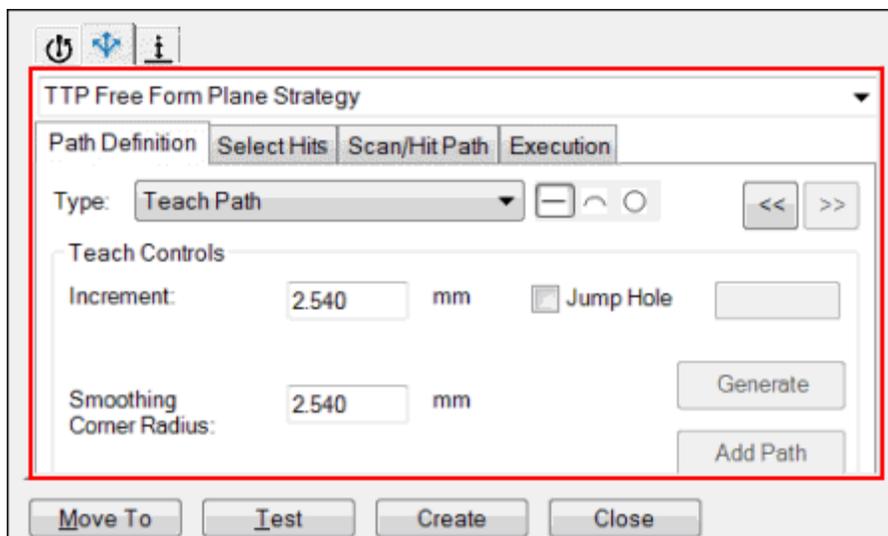
1. パスの類別を定義するボタンを選択します。
  - 線
  - 弧
  - 円
2. 線または円経路について、2 個または 3 個の手動ヒットを取ります。円弧のパスまたは円のパスについて、2 個または 3 個の手動ヒットを取ります。点は点一覧領域に表示されます。例を以下に示します。



### 線パスの例

次の項目は点一覧エリアに適用されます。

- **点の類別**カラムには点の類別が記載されています：例えば: 線の始点、線の終点、円の終点、円の中間点<番号>。
  - 赤い点は経路が不完全なことを示し、点は経路生成には使用されません。パスの類別(例えば線から弧まで)を変更すると、赤い点は削除されます。
  - 円経路の始点または終点を編集する場合、それらは同一点であるため両方の点が変わります。
3. ティーチングコントロールを設定するには、**[>>]**をクリックします。ティーチコントロールエリアが現れます。このエリアのプロパティを使用して、点の生成をコントロールします：



### 教学コントロールエリアの実例

**増量** - 隣接点間最小距離を入力します。

**穴をジャンプ** - このチェックボックスを選択すると、CAD 面上でスキャンパスが穴を通過した場合にスキャンパスにブレーク点を生成します。ボックスの縁から必要な距離を入力します。

**コーナー半径を平滑化** - PC-DMIS がスキャンパスを生成すると、交差点の角度が鋭利になります。コーナー半径を平滑化すると、鋭利な角を滑らかにするのに役立ちます。交差点としての中心とユーザーがこのボックスに入力する半径を有する円が定義されます。この円内部にあるスキャンパスにおけるすべての点が平滑化されます。

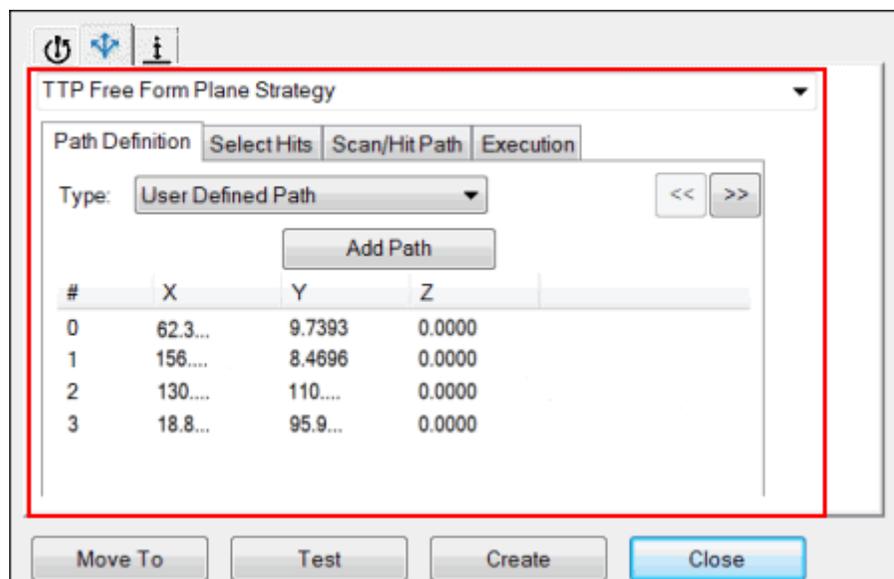
**生成** - 点を生成して点一覧エリアに表示するには、このボタンをクリックします。生成されたパスは、CAD グラフィック表示ウィンドウに表示されます。必要に応じて、教学のパスを定義する点を変更し、次に、走査パスを再生成することができます。

## 測定方策の利用

**[パスの追加]** - スキャン/取込み点パスタブに点を追加するには、このボタンをクリックします。スキャンパスを追加すると、**取込み点の選択**タブで現在指定されている選択基準に基づいて取込み点も選択されます。

## ユーザ定義パス法

この方法では平面を測定するために取得したい取込み点をティーチングすることができます。取込み点をティーチングするには、**CAD** を使用するか、機械で取込み点を取得します。このパス生成法は **PC-DMIS** がマニュアルモードのときのデフォルトの方法です。この方法を使用するには、**CAD** で希望の場所をクリックするか、機械で取込み点を取得します。点は点一覧領域に表示されます。下記がその例です。



## ユーザ定義パスの例

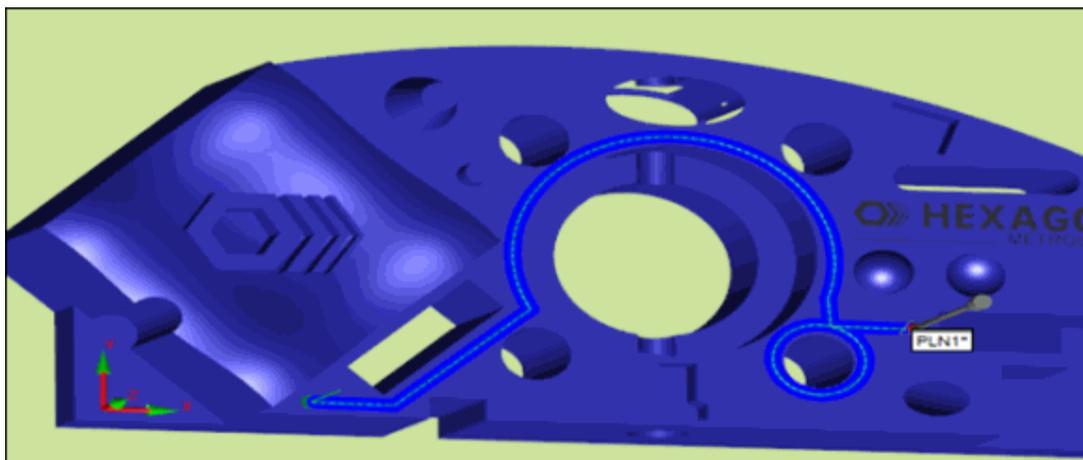
**[パスの追加]** - スキャン/取込み点パスタブに点を追加するには、このボタンをクリックします。**PC-DMIS** は点をスキャン/取込み点パスタブに追加し、下記のように取込み点を取得します。

- 点一覧エリアに以前使用できた点がない場合、PC-DMIS は取込み点としてスキャン/取込み点パスタブ上のすべての点を選択します。取込み点の選択タブでの選択方法は 0 でのセクター取込み点間隔 (スキャンパスにおけるすべての取込み点を選択されます) です。
- 点一覧エリアに以前に使用できた点がある場合、PC-DMIS は取込み点の選択タブで現在指定されている選択基準に従って、スキャン/取込み点パスタブ上の取込み点を選択します。
- 必要に応じて、移動点をスキャン/取込み点パスタブに追加することができます。

### TTP 自由形状平面スキャン方策ためのティーチパス実例

TTP 自由形状平面方策のこのパスのティーチング例では、特定のパスに沿ったトップ面をスキャンする詳細な手順を示します。

この例において、下のように示されたパスに沿ったトップ面を走査したいとします:

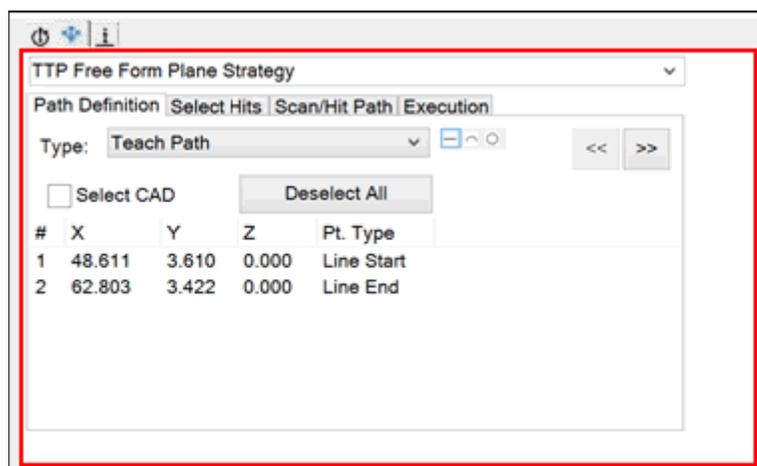


走査のパス

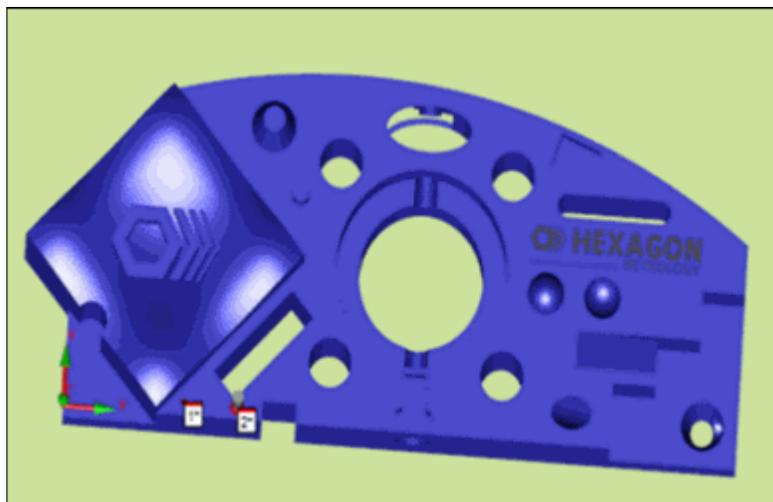
## 測定方策の利用

このパスを生成するために、以下に説明するように点を定義するヒットを取ります。点は、パスの定義タブで点一覧に記録されます。これらは手順に示されているようにCAD上にマークされています。

1. パスの最初のセグメントは線形です。この線を生成するには：
  - a.  ボタンを選択します。
  - b. これが最初のセグメントであるため、線の点1と2を定義するには、2つのヒットを取ります。

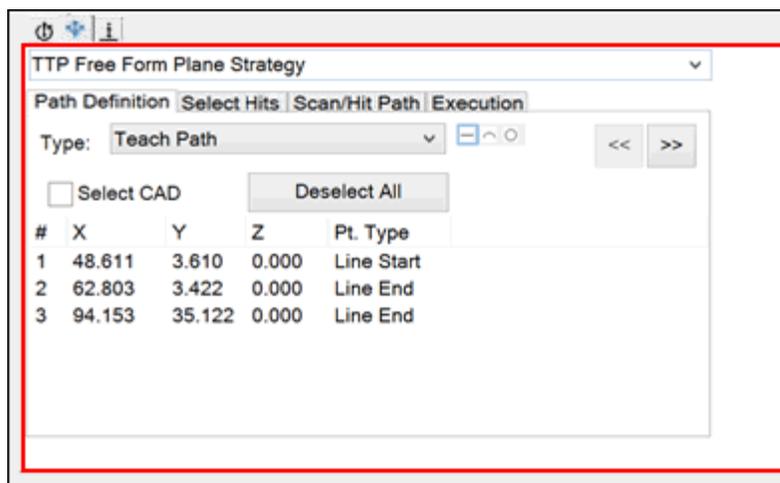


最初のセグメントの点1と2

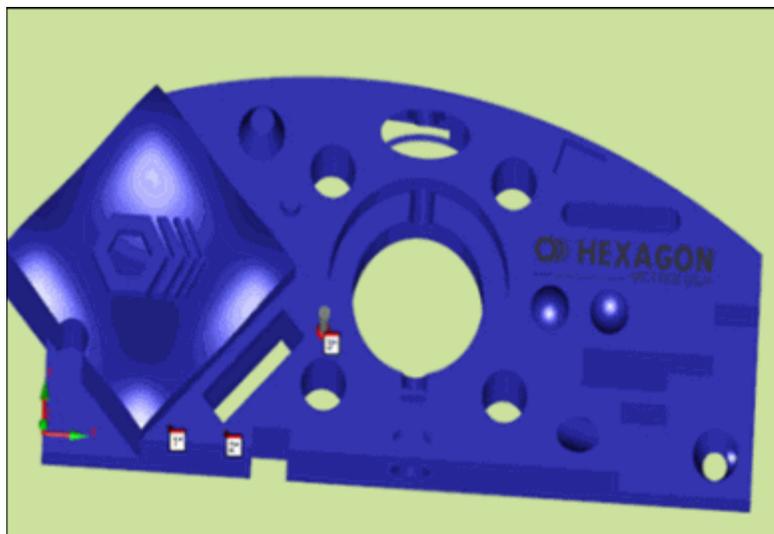


CAD にマークされた点1と点2

2. パスの2番目のセグメントも線形です。点2（最初のセグメント線の最後の点）は、第2のセグメント線の始点になります。この線を生成するには：
  - a.  ボタンを選択された状態に維持してください。
  - b. 点3、第2のセグメント線の終点を定義するためにヒット取ります。



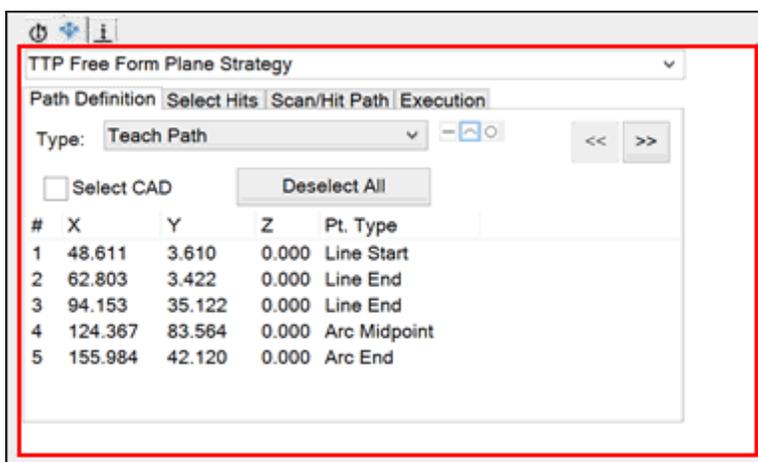
二番目のセグメントにある点3



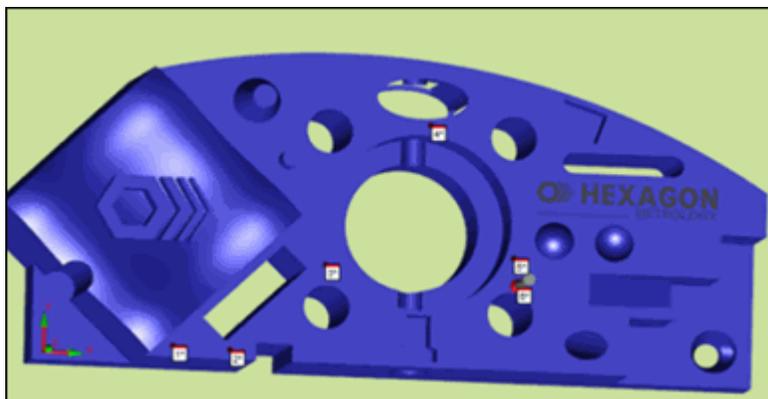
CAD にマークされた点3

3. スキャン・パスの3番目のセグメントは大きな円に沿って弧です。点3（二番目のセグメント線の最後の点）は、弧の始点になります。最後の点は弧の終点になります。この弧を生成するには：

- a.  ボタンを選択します。
- b. 点4と5を定義するには、弧上から2つ以上のヒットを取ります。



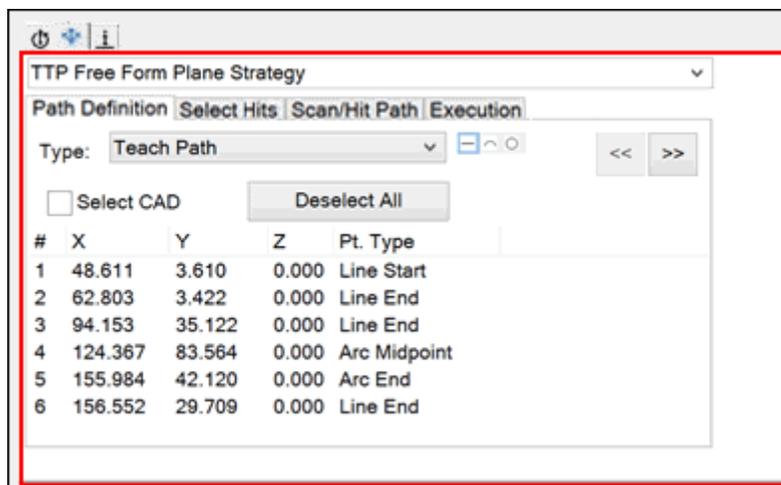
3番目のセグメントにある点4および5



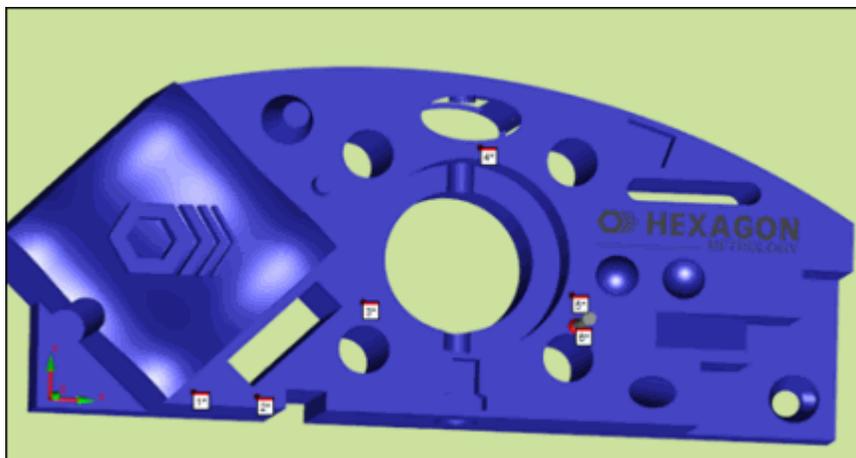
CAD にマークされた点4と点5

4. 4番目のセグメントは線です。円弧の終点が線の始点になります。この線を生成するには：

- a.  ボタンを選択します。
- b. 点6、四番目のセグメント線の終点を定義するためにヒット取ります。

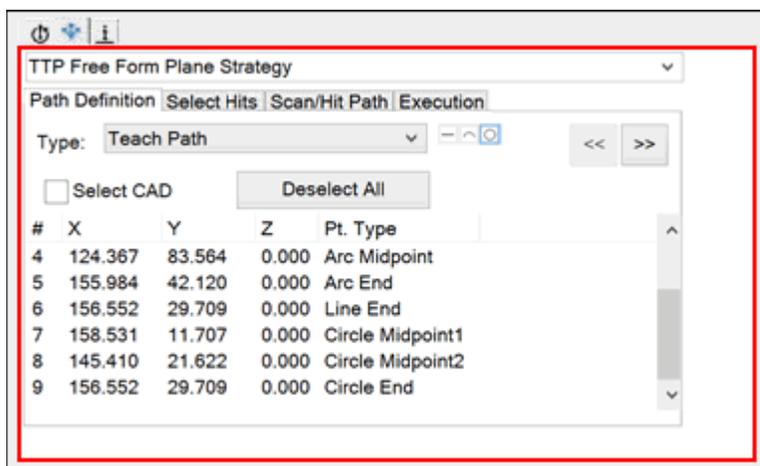


4番目のセグメントにある点6

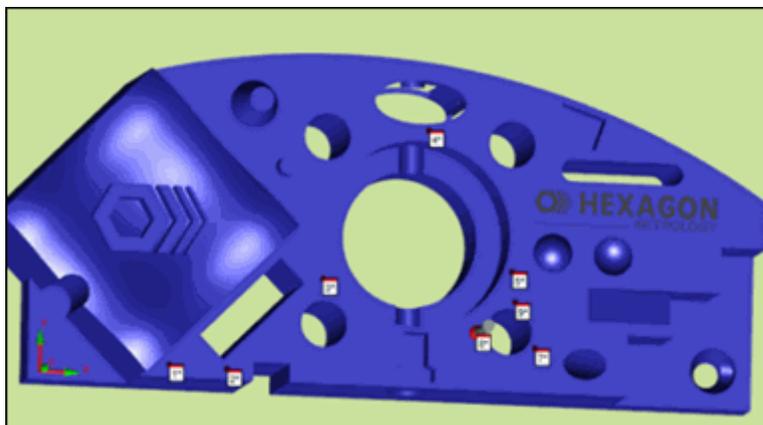


CAD にマークされた点 6

5. 今、小円のまわりで 360 度を走査する必要があります。4 番目のセグメント線の終点は円の始点になります。この円を生成するには:
  - a.  ボタンを選択します。
  - b. 円軌道の点 7 と 8 を定義するには、さらに 2 つのヒットを取ります。円が 360 度であるので、点 9 (円の終点) は自動的に円の始点と同様に記録されます。



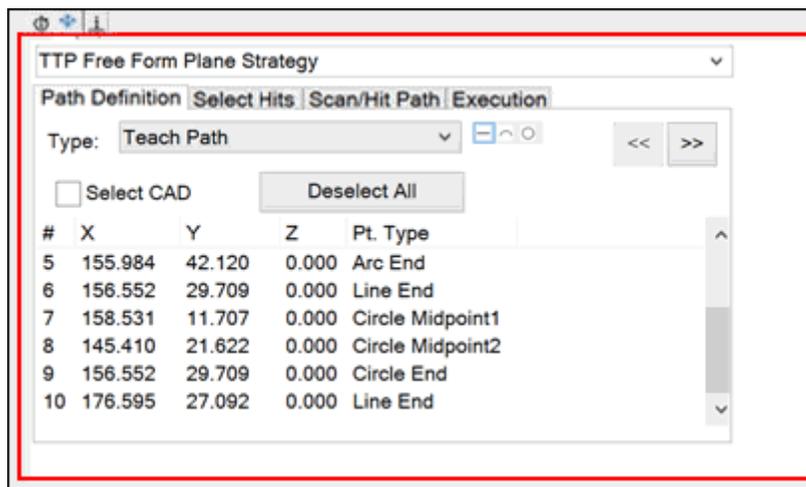
円内の点 7 から点 9 まで



CAD でマークされた点 7～点 9

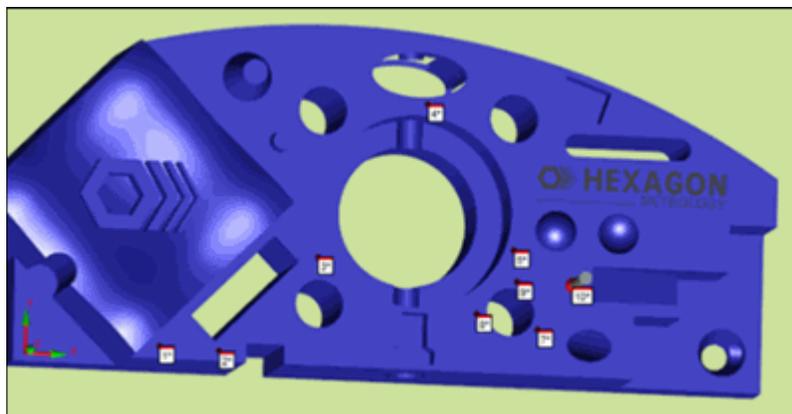
6. 最後のセグメントは線です。円の終点である点 9 は、線の始点となります。この線を生成するには：

- a.  ボタンを選択します。
- b. パスのスキャンを完成する点 10 を定義するために、最後のヒットを取ります。



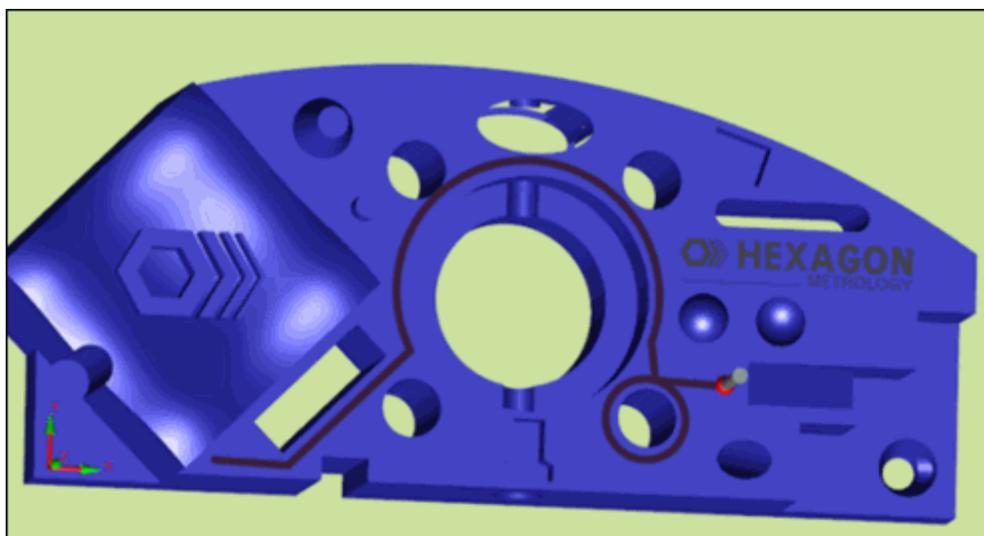
最後のセグメントにある点 10

## 測定方策の利用



CAD にマークされた点 10

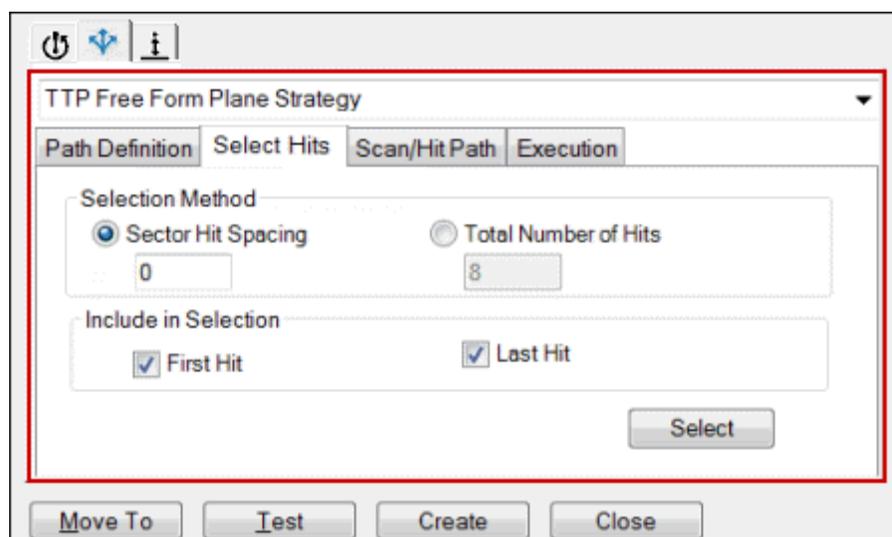
7. >> ボタンを選択して下さい。[ティーチコントロール]エリアの[増分]ボックスに「1」と入力します。
8. **生成**をクリックします。生成された走査パスは、グラフィック表示ウィンドウに表示されます。



生成された走査パス

## ヒットの選択タブ - TTP 自由形状平面方策

TTP 自由形状面方策のヒットを選択タブでは、生成された走査経路からのヒット・ポイントを選択できます。走査経路内の点は、「セクター」に分かれています。走査経路内の各「セクター終点」はセクタの終わりを示します。ヒットパス上の「セクター終点」を選択することはできません。



### ヒット選択のサンプルタブ



パス定義タブのタイプ一覧がユーザー定義パスに設定されている場合、**取込み点の選択タブ**は使用できません。**取込み点の選択タブ**のオプションを有効にするには、**パス定義タブ**でタイプを変更します。

### 選択方法エリア

走査経路点からのヒット点を選択するには、適切な方法を選択します：

## 測定方策の利用

- **セクターヒット間隔** - この方法では、ヒットはセクターで選択されます。各セクター内の選択されたヒット間の間隔を入力します。入力された数値は、選択された2つのヒットの間隔です。



次の例は値が **0**、**1** または **3**:

である場合に選択される点を示しています: **0** = スキャンパスにおけるすべての取込み点が選択されます。

**1** = 代わりの取込み点が選択されます。例えば: **1**、**3**、**5**、**7** のヒット点だけが選択されます。

**3**=選択されたヒット点の後の **3** 点が選択されません。例えば、番号 **1** の取込み点を選択されると、次の選択された取込み点は **5** になり、**2**、**3** および **4** の取込み点は選択されません。次の選択された取込み点は **9** になり、**7**、**6** および **8** の取込み点は選択されません。



**セクター取込み点間隔** オプションのデフォルト設定は **0** です。値が **0** である場合、**PC-DMIS** は取込み点パスの取込み点としてスキャンパス内のすべての取込み点を選択します。

- **ヒットの総数** - この方法では、必要なヒットの合計数を入力します。走査経路から選択されたヒットの数は、入力した数に等しいです。**PC-DMIS** はヒットの選択用のセクターを配慮しません。

## 選択に含めること

最初のヒット、最後のヒット、またはその両方のヒットを含めるかどうかを選択します。

**最初のヒット** - 最初のヒットは、お使いの選択方法に基づいて選択されます。

**最後のヒット** - 最後のヒットは、お使いの選択方法に基づいて選択されます。

「**セクタのヒット間隔**」オプションが選択された場合、各セクタの最初と最後のヒットは、デフォルトで選択されます。

**ヒットの合計数**オプションが選択された場合は、最初と最後のヒットは、デフォルトで完全なリストから選択されます。

## 選択

このタブで指定した条件でヒットポイントを選択するには、このボタンをクリックします。選択されたヒットポイントは、**スキャン/ヒット**タブ上で強調表示されます。



スキャンパス内のすべての移動点が取込み点経路で選択されます。

PC-DMIS はパス生成時に、ユーザーが**取込み点選択**タブで指定する条件に基づいて取込み点を選択します。タブ上の基準を変更し、**[選択]**ボタンをクリックして取込み点の選択を変更することができます。

## スキャン/ヒット パス定義タブ - TTP 自由形状平面スキャン方策

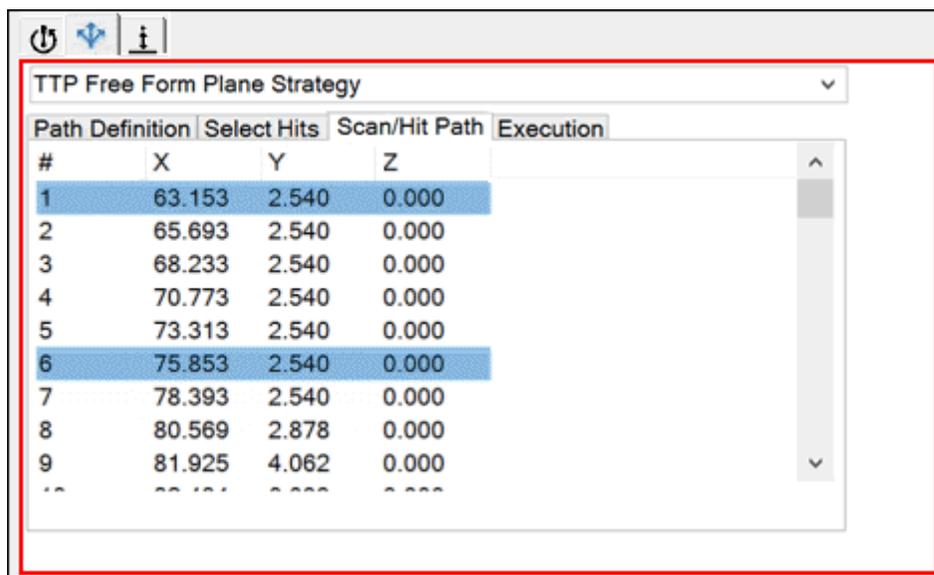
TTP 自由形状平面戦略のスキャン/ヒットのパスタブを使用して、次のことを行います：

- スキャン点と移動点を表示する
- テキストファイルから走査点と移動点をインポートします。

## 測定方策の利用

- テキストファイルに走査点と移動点をエクスポートします。
- 移動点または断点を挿入します。
- スキャンパスまたはヒットパスからの点の削除
- スキャンパスからヒットパスに点を追加すること

例を以下に示します。



The screenshot shows a software window titled 'TTP Free Form Plane Strategy'. It contains a table with the following columns: '#', 'X', 'Y', 'Z', and 'Execution'. The table lists 9 points, with the first and sixth rows highlighted in blue. The data is as follows:

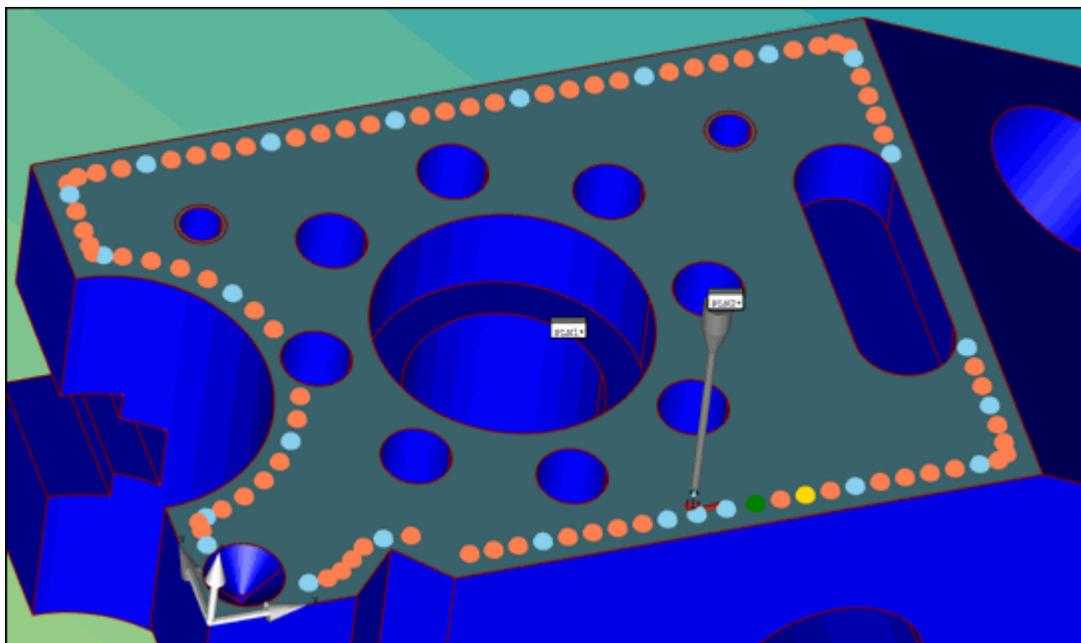
#	X	Y	Z	Execution
1	63.153	2.540	0.000	
2	65.693	2.540	0.000	
3	68.233	2.540	0.000	
4	70.773	2.540	0.000	
5	73.313	2.540	0.000	
6	75.853	2.540	0.000	
7	78.393	2.540	0.000	
8	80.569	2.878	0.000	
9	81.925	4.062	0.000	

### 走査パスタブの実例

次のアイテムは点一覧エリアに表示されます：

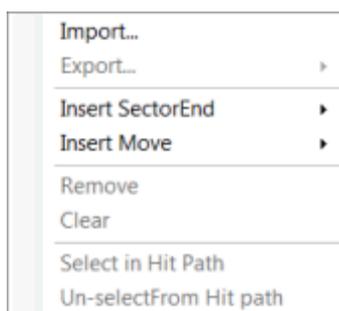
- **#** - 生成された点を識別する番号です。
- **X**、**Y**及び**Z** - XYZの値

スキャンパスの任意の点をクリックすると、PC-DMISはCADの表面で点をハイライト表示します。例を以下に示します。



CAD の表面でハイライトされた点の例

追加機能を実行するには、点一覧エリアで右クリックします。次のオプションが表示されます:



点リストオプション

インポート - テキストファイルからスキャン点と移動点をインポートするには、このオプションを選択します。測定プログラムを実行するとき、テキストファイルからスキャンパスを動的に読み込むことができます。これはスキャンされる面

## 測定方策の利用

の形状がバリエーション(同類でわずかに異なるもの)間で変化する場合に、パートのバリエーション上で平面をスキャンするのに役立ちます。

次は、部分的なテキストファイルの一例です：

```
-32.23,14.067,-0.001,SCAN  
-29.2,6.684,-0.006,SCAN  
-24.389,1.846,-0.008,SCAN  
-19.309,-3.982,-0.004,SCAN  
-15.327,-8.125,-0.004,SCAN  
-9.949,-9.576,-0.004,SCAN  
-4.838,-11.112,-0.001,SCAN  
6.786,-10.431,-0.005,SCAN  
12.121,-4.769,-0.003,SCAN  
17.941,1.332,-0.005,SCAN  
21.889,7.432,-0.002,SCAN  
26.623,10.02,-0.004,SCAN  
0,0,0,BREAK  
27,10,50,MOVE  
30.361,9.192,-0.003,SCAN
```

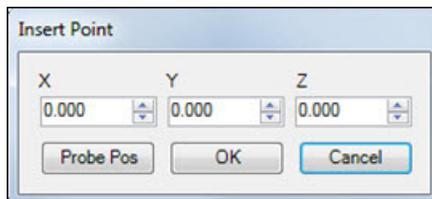
この実例には：

- **SCAN** - スキャンに追加される点を示します。
- **BREAK** - 後退点への移動を示します。次に、別のスキャンが次のスキャン点で開始されます。
- **MOVE** - 指定された場所への移動を示します。

**エクスポート** - テキストファイルにスキャンのパスをエクスポートするには、このオプションを選択します。

**セクター終了点を挿入** - スキャン点間にセクターを挿入するには、このオプションを選択します。その結果、PC-DMISは「セクター」を作成します。パスが何らかの理由で連続していないときにスキャンパスでセクター終了点が生成されます。

**移動の挿入** - 障害物を回避するために移動点を挿入するには、このオプションを選択します。スキャンパス内の移動点を使用すると、パスが何らかの理由により連続的でなくても、一つの単独平面として面をスキャンすることができます。以下のように**点の挿入**ダイアログボックスが表示されます。



[点の挿入]ダイアログボックス

プローブを配置し、**[プローブ位置]**をクリックしてこの位置に移動点を挿入できます。

**削除** - 点を削除するには、点一覧エリアでそれを強調表示し、右クリックして、このオプションを選択します。

**クリア** - すべての点を削除するには、点リストのエリアで右クリックして、このオプションを選択します。「すべての点を削除しますか？」と尋ねるメッセージが表示されたら、**[OK]**をクリックします。

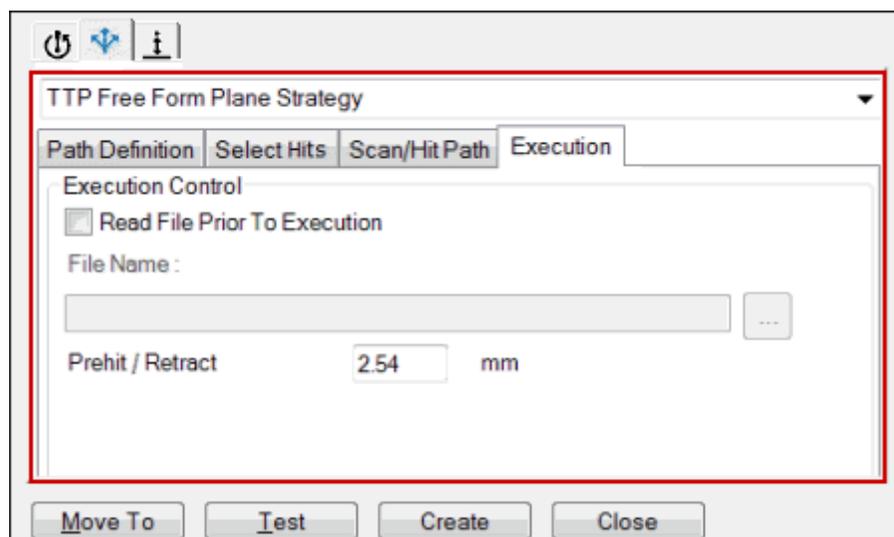
**ヒットのパスに選択** - 点をヒットパスに追加する（及び点を反転表示）には、パスを右クリックして、**ヒットパスで選択**を選択します。

**ヒットパスから選択の解除** - ヒットパスから点を削除するには、このオプションを選択します。

### 実行タブ - TTP 自由形状平面方策

TTP 自由形状平面方策の**実行タブ**を使用して、この方策に対する追加オプションを設定します。

このタブを選択すると、**実行コントロール**エリアが表示されます。例を以下に示します。



#### 実行タブ実例

**実行する前にファイルの読み取り** - テキストファイルから実行する前に、ヒットパスを読み取るには、このチェックボックスを選択します。これは各種パートを測定するのに役立ちます。

**ファイル名** - 実行に先立って読まれるファイルのパスとファイル名を入力します。**[参照]**をクリックしてファイルを選択してください。

**プレヒット/撤回** - プレヒットと撤回の距離を入力します。これらの値は、グローバルプレヒット及び撤回の値をオーバーライドします。

## TTP 平面円スキャン戦略

平面自動要素に対するタッチトリガープローブ ( TTP ) 面円方策は、円形パスに取込み点を生成することにより平面を測定します。その名前が示すように、この方策は単一の取込み点を取得します。これは、タッチトリガープローブおよびスキャンプローブに使用できます。

この方策の利点は、方策のタブで指定した条件に応じてヒットパスを生成できることです。ユーザがパス内の障害物を回避するために、移動点を追加することができます。

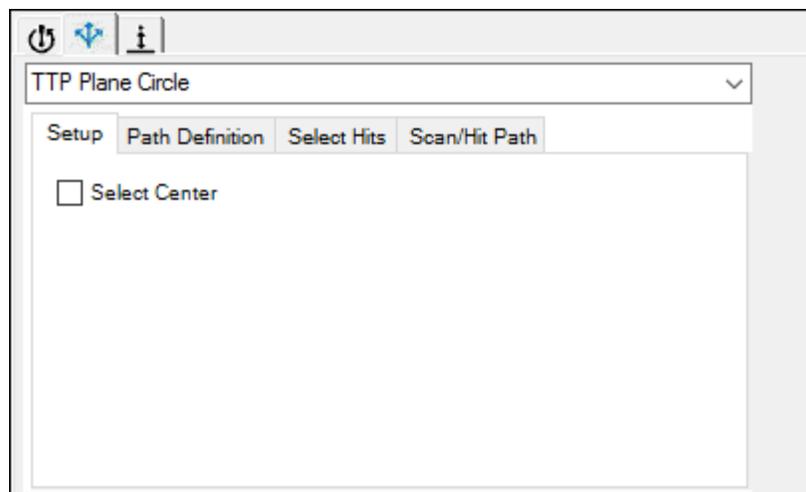
戦略のタブは**自動要素**ダイアログボックス (挿入 | 要素 | 自動 | 平面)のプローブツールボックスに配置されます。

- 設定タブ
- パス定義タブ
- 取込み点を選択タブ
- スキャン/ヒットパスタブ

プローブツールボックスの完成情報及び測定方策の選択の詳細については、「測定方策の操作」を参照してください。

### 設定タブ - TTP 平面円方策

TTP 平面円方策の**設定**タブを使って、円形のパスのセンターを選択します。例を以下に示します。



### セットアップタブ実例

### 中心を選択

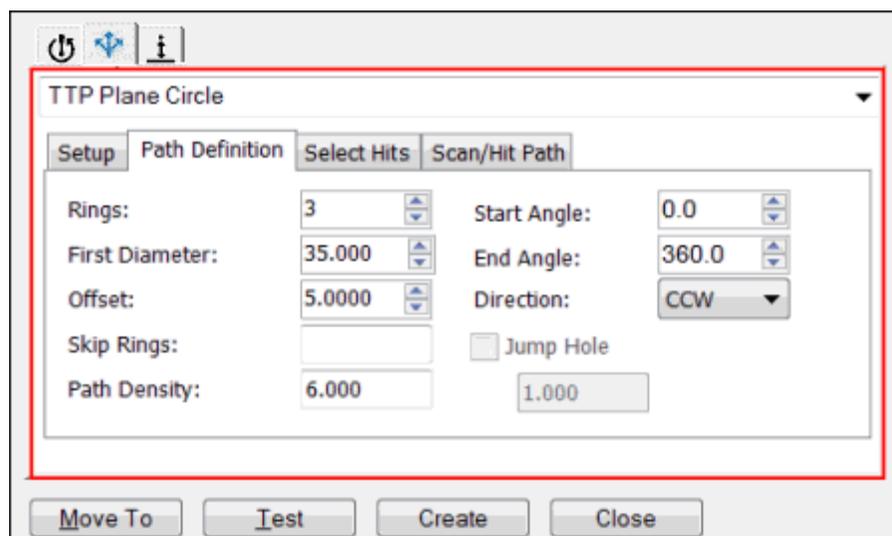
このチェックボックスを選択した場合は、円形経路の中心点を示すために、CAD をクリックすることができます。円、円筒、または任意の円形要素を選択することができます。PC-DMIS は下記を行います:

- PC-DMIS は自動要素ダイアログボックス (挿入 | 要素 | 自動 | 平面)の要素プロパティエリアに、選択された点の情報を挿入します。
- それはパス定義タブの上にある最初の直径ボックスをも完成します。
- 取込み点の選択タブで現在指定されている選択基準に基づいて取込み点を生成および選択します。

### パス定義タブ - TTP 平面円方策

TTP 平面円戦略のパス定義タブは、円形のスキャンパスを定義するための追加オプションを提供します。スキャンパスが生成されると、取込み点の選択タブで現在指定されている選択基準に基づいて取込み点も選択されます。

パス定義パラメータを更新する際にはスキャンパスを表示して、次にカーソルを離れることができます。また、グラフィック表示ウィンドウに更新されたスキャンパスを表示することもできます。



[パスの定義]タブの実例

### リング

リングの数を入力または選択します。

### 一番目の直径

一番目のリングの直径

### 補正

2つのリング間の距離を入力します。

### リングのスキップ

スキップしたいリングの数(複数可)を入力します。



リング 2 および 4 をスキップするには **2,4** と入力します。2~5 のリングをスキップするには、**2-5** と入力します。

### パスの密度

スキャンパスの作成に使用する 1 ミリメートルあたりの点数を入力します。

### 開始角度

10 進数度で、開始角度を入力するか選択します。

### 終了角度

10 進数度で、終了角度を入力するか選択します。

### 方向

時計回りまたは反時計回りを選択します。

### ジャンプ穴

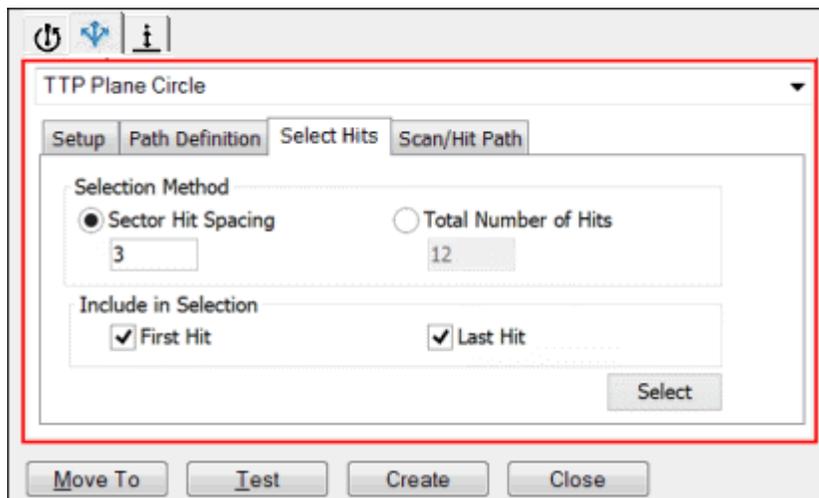
このチェックボックスが選択されると、CAD 面上でスキャンパスが穴を通過した場合にスキャンパスにブレイク点を生成します。ボックスの縁から必要な距離を入力します。



ジャンプ穴チェックボックスを選択すると、PC-DMIS はパスにおけるすべての点の周囲 360 度で表面におけるブレイク点を探します。パスが端からジャンプ穴までの距離より近い場合、PC-DMIS はパスをジャンプしてそのパスを削除します。

## ヒット選択タブ - TTP 平面円方策

TTP 平面円方策のヒットを選択タブでは、生成された走査経路からのヒット・ポイントを選択できます。走査経路内の点は、「セクター」に分かれています。走査経路内の各セクタの終点は、セクタの終わりを示します。ヒットパスでセクタの終点を選択することはできません。



ヒット選択のサンプルタブ

## 選択方法エリア

走査経路点からのヒット点を選択するには、適切な方法を選択します：

- セクターヒット間隔** - この方法では、ヒットはセクターで選択されます。各セクター内の選択されたヒット間の間隔を入力します。入力された数値は、選択された2つのヒットの間隔です。



次の例は値が 0、1 または 3:

である場合に選択される点を示しています: 0 = スキャンパスにおけるすべての取込み点が選択されます。

1 = 代わりの取込み点が選択されます。例えば: 1、3、5、7 のヒット点だけが選択されます。

3=選択されたヒット点の後の 3 点が選択されません。例えば、番号 1 の取込み点を選択されると、次の選択された取込み点は 5 になり、2、3 および 4 の取込み点は選択されません。次の選択された取込み点は 9 になり、7、6 および 8 の取込み点は選択されません。



セクター取込み点間隔オプションのデフォルト設定は 0 です。値が 0 である場合、PC-DMIS は取込み点パスの取込み点としてスキャンパス内のすべての取込み点を選択します。

- **ヒットの総数** - この方法では、必要なヒットの合計数を入力します。走査経路から選択されたヒットの数は、入力した数に等しいです。PC-DMIS はヒットの選択用のセクターを配慮しません。

### 選択に含めること

最初のヒット、最後のヒット、またはその両方のヒットを含めるかどうかを選択します。

**最初のヒット** - 最初のヒットは、お使いの選択方法に基づいて選択されます。

**最後のヒット** - 最後のヒットは、お使いの選択方法に基づいて選択されます。

「**セクタのヒット間隔**」オプションが選択された場合、各セクタの最初と最後のヒットは、デフォルトで選択されます。

**ヒットの合計数**オプションが選択された場合は、最初と最後のヒットは、デフォルトで完全なリストから選択されます。

## 選択

このタブで指定した条件でヒットポイントを選択するには、このボタンをクリックします。選択されたヒットポイントは、**スキャン/ヒット**パスタブ上で強調表示されます。



スキャンパス内のすべての移動点が取込み点経路で選択されます。

PC-DMIS はパス生成時に、ユーザーが**取込み点選択**タブで指定する条件に基づいて取込み点を選択します。タブ上の基準を変更し、**[選択]**ボタンをクリックして取込み点の選択を変更することができます。

## スキャン/ヒット パスタブ - TTP 平面円方策

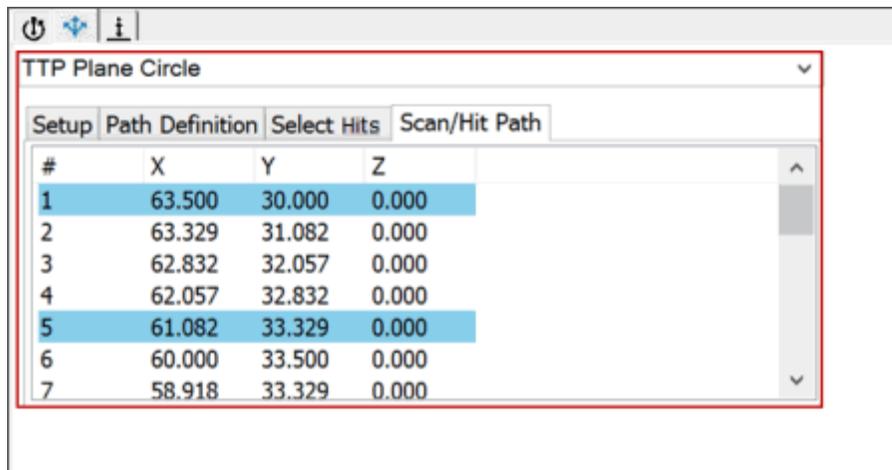
TTP 平面円方策の**スキャン/ヒット**パスタブを使って、次のことをします：

- パスにヒットポイントを表示します (これらの点は、このタブで強調表示されます)。
- スキャンパス点及び移動点を表示します。
- 移動点またはセクター終了点を挿入
- スキャンパスまたはヒットパスからの点の削除

## 測定方策の利用

- スキャンパスからヒットパスに点を追加すること

例を以下に示します。



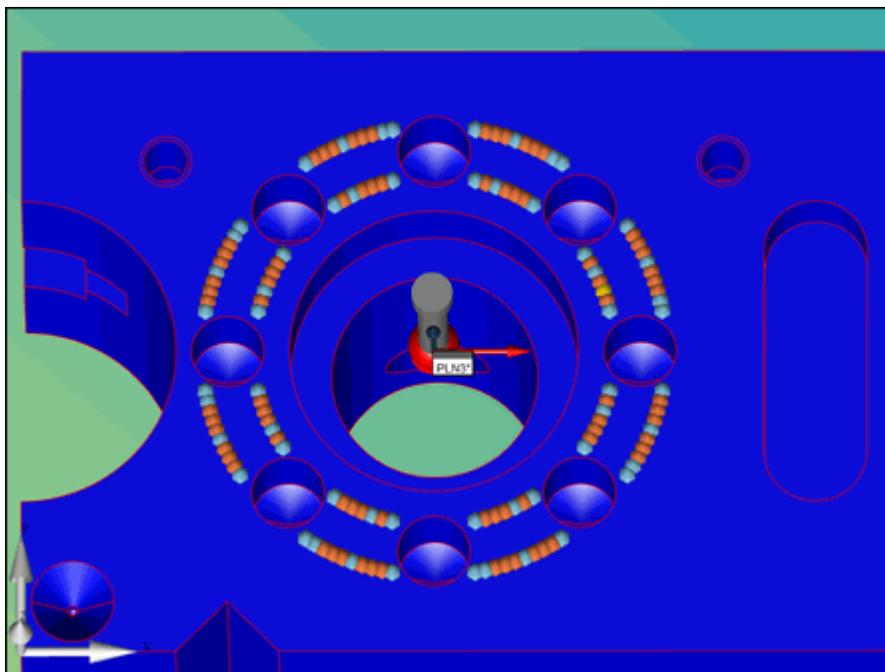
#	X	Y	Z
1	63.500	30.000	0.000
2	63.329	31.082	0.000
3	62.832	32.057	0.000
4	62.057	32.832	0.000
5	61.082	33.329	0.000
6	60.000	33.500	0.000
7	58.918	33.329	0.000

### スキャン/ヒットパスタブ

次のアイテムは点一覧エリアに表示されます：

- **#** - 生成された点を識別する番号です。
- **X**、**Y** 及び **Z** - XYZ の値
- 協調表示点 - パス内のヒットポイント

スキャン/ヒットパスの任意の点をクリックすると、PC-DMIS は CAD の表面で点をハイライト表示します。例を以下に示します。



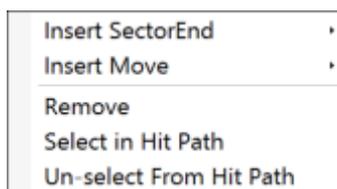
強調表示された CAD の表面上の点の例:

オレンジ=スキャンパス点

、青=ヒットパス点

ゴールド=クリックされた点:

追加機能を実行するには、点一覧エリアで右クリックします。次のオプションが表示されます:

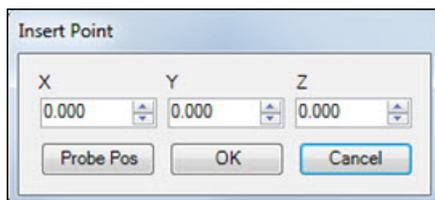


点リストオプション

**セクター終了点を挿入** - スキャン点間にセクターを挿入するには、このオプションを選択します。その結果、PC-DMIS は「セクター」を作成します。パスが何らかの理由で連続していないときにスキャンパスでセクター終了点が生成されます。

## 測定方策の利用

**移動の挿入** - 障害物を回避するために移動点を挿入するには、このオプションを選択します。スキャンパス中の移動点はスキャンパス中の任意の障害物を回避するのに役立ちます。以下のように**点の挿入**ダイアログボックスが表示されます。



[点の挿入]ダイアログボックス

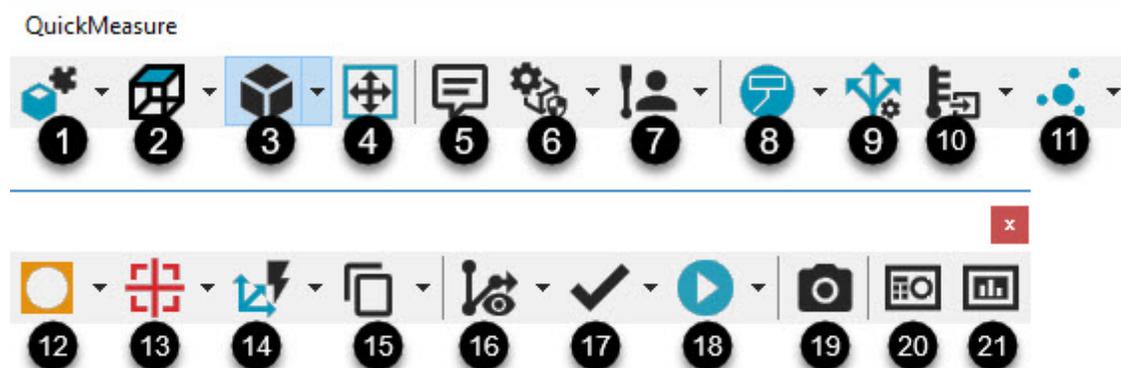
プローブを配置し、**[プローブ位置]**をクリックしてこの位置に移動点を挿入できます。

**削除** - 点を削除するには、点一覧エリアでそれを強調表示し、右クリックして、このオプションを選択します。

**折り込み点パスで選択** - 点を取込み点パスに追加（および点を反転表示）するには、パスを右クリックして、**取込み点パスで選択**を選択します。

**ヒットパスから選択の解除** - ヒットパスから点を削除するには、このオプションを選択します。

# CMM QuickMeasure ツールバー



## PC-DMIS CMM QuickMeasure ツールバー

左から右に、**CMM QuickCMM** ツールバーは CMM 操作の一般的フローのモデルを作成します。これにアクセスするには、**表示|ツールバー|QuickMeasure** を選択します。

ツールバーにはボタンの多くにドロップダウン機能があります。PC-DMIS は各ボタンで最後に選択されたオプションを保存し、ソフトウェアが次回 **QuickMeasure** ツールバーを表示するときにそれを表示します。

**表示 | ツールバー | カスタマイズ**メニューオプションからのカスタマイズ可能な任意のツールバーにドロップダウンボタンを追加することができます。詳しくは、PC-DMIS Core ドキュメントの「ツールバーのカスタマイズ」章を参照してください。

**CMM QuickMeasure** ツールバーには、次のボタンがあります：



オペレータモードで PC- DMIS を実行する場合には、 **CMM QuickMeasure** ツールバーには次のオプションが表示されます:グラフィック表示、グラフィックアイテム、合わせて拡大縮小、プローブモード、実行 ( 完全実行のみ ) 、ステータスウィンドウ及びレポートウィンドウ。

### 1. CAD セットアップボタン - CAD モデルを設定するオプションを提供します。

下記のように、小さな黒い矢印をクリックして **CAD 設定** ツールバーを表示します：



詳細については、PC-DMIS Core ドキュメントの「CAD セットアップツールバー」を参照してください。

### 2. グラフィック表示ボタン - グラフィック表示ウインドウの図形をボタンに表示されたグラフィック表示にリセットします。

矢印をクリックして、**グラフィックス表示** ツールバーを表示します：



詳しくは、PC-DMIS Core ドキュメントの「グラフィックス表示ツールバー」を参照してください。

### 3. グラフィックアイテムボタン - グラフィック表示ウインドウの図形をリセットして、ボタンに表示されているグラフィックアイテムを表示または非表示にします。

小さな黒い矢印をクリックして、**グラフィックスアイテムツールバー**を表示します:



詳しくは、PC-DMIS Core ドキュメントの「グラフィックス項目ツールバー」トピックを参照してください。

**4. 画面サイズに拡大** - グラフィック表示ウィンドウ内に完全に収まるようにパーツの画像を再び描画します。画像が大きくなりすぎ、または、小さくなりすぎた時に、この機能は役に立ちます。また、**Ctrl+Z** を押して画像を再描画することもできます。

**5. コメントボタン** - コメントダイアログボックスを開いて、さまざまなコメントタイプを測定ルーチンに挿入することができます。デフォルトでソフトウェアは、**オペレータオプション**を選択します。詳細については、PC-DMIS Core ドキュメントの「プログラマのコメントの挿入」章を参照してください。

**6. ClearanceCube ボタン** - ボタンに示されている **ClearanceCube** 機能を実行します。

小さな黒い矢印をクリックして、**ClearanceCube** ツールバーを表示します:



詳しくは、PC-DMIS Core ドキュメントの「ClearanceCube ツールバー」トピックを参照してください。

7. **プローブモードボタン** - ボタンに示されているプローブモード機能を設定し、その機能を測定ルーチンに追加します。

小さな黒い矢印をクリックして**プローブモードツールバー**を表示します：



詳細については、**PC-DMIS Core** ドキュメントの「**プローブモードツールバー**」トピックを参照してください。

8. **グラフィックモードボタン** - ボタンに表示されるアイコンに関連する画面モードを設定します。

下記のように、小さな黒色の矢印をクリックして**グラフィックモードツールバー**を表示します



異なるグラフィックモードの詳細については、**PC-DMIS Core** ドキュメントの「**グラフィックモードツールバー**」を参照してください。

9. **測定方法エディターボタン** - **測定方法エディター**ダイアログボックスを開いて、すべての自動要素の設定を変更し、カスタムグループとして保存できるようにします。詳しくは、**PC-DMIS Core** ドキュメントの「**測定方法エディターの使用**」トピックを参照してください。

10. **ゲージボタン** - ボタンに表示される「**ゲージ**」コマンドの**ゲージ**ダイアログボックスを開きます。ダイアログボックスから、測定ルーチンに挿入する「**ゲージ**」コマンドを選択することができます。

小さな黒い矢印をクリックして**ゲージツールバー**を表示します：使用可能なゲージを以下に示します。

**キャリパーゲージ - キャリパーゲージの詳細**については、PC-DMIS Laser ドキュメントの「**キャリパーの概要**」を参照してください。

**温度補償ゲージ - 温度補償ゲージの詳細**については、PC-DMIS コアのドキュメントの「**簡易温度補償の使用**」を参照してください。

**厚さゲージ - 厚さゲージの詳細**については、PC-DMIS Core ドキュメントの「**厚さゲージ**」トピックを参照してください。

**11. 自動要素ボタン** - ボタンに表示された [自動要素] アイコンの**自動要素**ダイアログボックスを開きます。ダイアログボックスから、測定ルーチンに挿入する要素コマンドを選択することができます。ダイアログボックスから、測定ルーチンに挿入する要素コマンドを選択することができます。

**自動要素**ツールバーを表示するには、この小さな黒い矢印をクリックします：



詳しくは、PC-DMIS コアドキュメントの「**自動要素の作成**」章の「**自動要素の挿入**」を参照してください。

**12. 構築された要素ボタン** - ボタンに表示される**構築された要素**アイコンに対する**構築された要素**ダイアログボックスを開きます。ダイアログボックスから、測定ルーチンに挿入する要素コマンドを選択することができます。ダイアログボックスから、測定ルーチンに挿入する要素コマンドを選択することができます。

この小さな黒い矢印をクリックして**構築された要素**ツールバーを表示します:



詳しくは、**PC-DMIS Core** ドキュメントの「既存の要素から新規の要素を作成する章の既存の要素から新規要素を作成する：はじめに」トピックを参照してください。

**13. 寸法ボタン** - ボタンに表示される寸法アイコンに対する**寸法**ダイアログボックスを開きます。ダイアログボックスから、測定ルーチンに挿入する寸法コマンドを選択することができます。

この小さな黒い矢印をクリックして**寸法**ツールバーを表示します:



詳しくは、**PC-DMIS Core** ドキュメントの要素の寸法付け章のレガシー寸法の使用トピックを参照してください。

**14. アラインメントボタン** - アラインメントオプションは、選択される要素のタイプ、ユーザーが要素を選択する順番および互いの要素に対する位置に基づいて定義されます。

この小さな黒い矢印をクリックして**アラインメント**ツールバーを表示します:



アラインメントの詳細については、**PC-DMIS Core** 文書の「アラインメントの作成と使用」章を参照してください。

15. コピー/貼り付けボタン - 編集ウィンドウで測定ルーチンを編集するための標準的なコピー/貼り付け機能を提供します。また、ボタンによって要素のパターンを定義して測定ルーチンに貼り付けることができます。

小さな黒い矢印をクリックしてコピー/貼り付けパターンツールバーを表示します：



詳細については、PC-DMIS Core ドキュメントの次のトピックを参照してください：

「標準編集コマンドの使用」章の「コピー」および「ペースト」

「要素のパターンの編集」章の「パターン」および「パターン付きのペースト」

16. パスボタン - ボタンに表示されているパス機能を実行します。

小さな黒い矢印をクリックしてパスツールバーを表示します：



パスツールバーには、次のオプションがあります：



**パス線** - このボタンは、グラフィック表示ウィンドウのパート上のパス線を表示または非表示にします。

( 詳細については、PC-DMIS Core ドキュメントの「他の Windows、エディタ、およびツールの使用」章の「パスラインの表示」を参照してください )。



**パスの再生成** - このボタンはパス線を再生成します。

( 詳細については、PC-DMIS Core ドキュメントの「CAD ディスプレイの編集」章の「パスの再生成」を参照してください)。



**パス最適化** - このボタンはパスを最適化します。これを行うには、PC-DMIS は編集ウィンドウでコマンドの順序を変更します。

( 詳細については、「PC-DMIS Core」ドキュメントの「CAD ディスプレイの編集」章の「パスの最適化」を参照してください)。



**アニメーションパス** - このボタンは、グラフィック表示ウィンドウのCAD モデルでヒットを取ったアニメーションプローブを表示します。

( 詳細については、PC-DMIS Core ドキュメントの「CAD ディスプレイの編集」章の「パスをアニメートする」を参照してください)。



**クイックパス** - このボタンは、以下のリストのオプションをオンにします。これらのオプションをオンにすると、それらは一緒に機能して、QuickFeature の使用経験を向上させます。( QuickFeatures の詳細については、PC-DMIS Core ドキュメントの「自動要素の作成」章の「QuickFeatures の作成」を参照してください)。要素を選択すると、PC-DMIS はパスの生成を実行し、対手動でパスコマンドを作成することを対処する必要はありません( チップや移動コマンドなど)。

- オペレーション|グラフィック表示ウィンドウ|クリアランス移動|要素作成付き

( 詳細については、PC-DMIS Core ドキュメントの「移動コマンド

の挿入」章のクリアランスを自動的に挿入するの「要素作成機能付き」サブトピックを参照してください)。

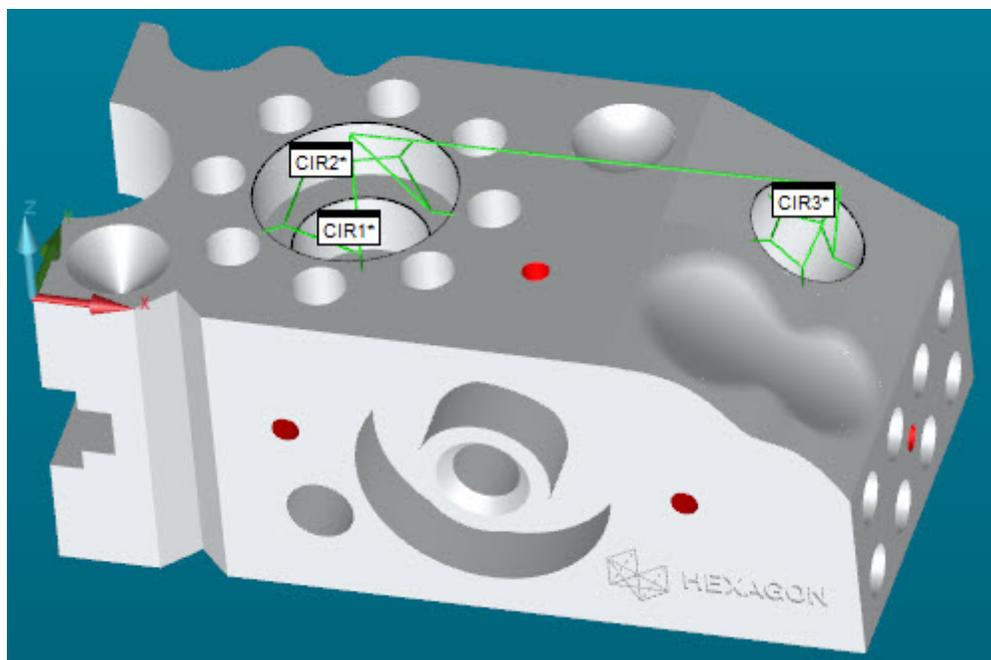
- **オペレーション| グラフィック表示ウィンドウ| クリアランス移動| 衝突検出付き**

( 詳細については、PC-DMIS Core ドキュメントの「移動コマンドの挿入」章のクリアランスの自動挿入の「衝突検出機能付き」サブトピックを参照してください)。

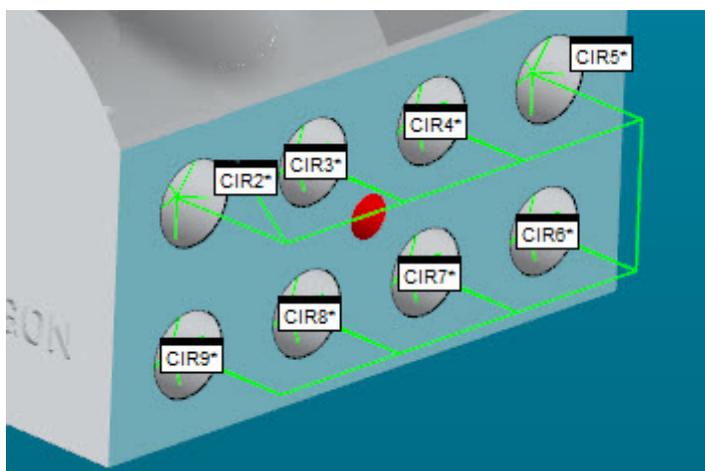
- **要素の自動作成**ダイアログボックスの**測定プロパティ**エリアの要素の自動作成バーにある**自動リスト**ボタン。( 詳細については、PC-DMIS Core ドキュメントの「自動要素の作成」章の「自動リスト」を参照してください)。

クイックパスを再度クリックして無効にすると、上記のオプションはクイックパスがオンになる前の状態に戻ります。

クイックパスを使用すると、PC-DMIS は前の要素から現在の要素に自動的にパス線を描画します。



さらに、QuickFeatures を使用した要素のパターンの場合、PC-DMIS はパターン内の要素間にパス線を描画します。



 **自動リスト - 自動要素ダイアログボックスの測定プロパティエリア**  
の自動要素にある自動リストボタンをオンまたはオフにします。

17. マークボタン - このボタンはマークツールバーで行う選択に応じて、編集ウィンドウで現在選択されている要素にマークを付けるか、すべての要素にマークを付けるか、またはマークされているすべての要素のマークを解除します。

小さな黒い矢印をクリックしてマークツールバーを表示します：



詳細については、PC-DMIS Core ドキュメントの「ツールバーの使用」章の「編集ウィンドウのツールバー」を参照してください。

18. 実行ボタン - その時点でマークされたすべての要素の測定プロセスを実行します。

小さな黒い矢印をクリックして、実行ツールバーを表示します：



それぞれのボタンの詳細機能については、PC-DMIS Core ドキュメントの「詳細ファイルオプションの使用」章の「測定ルーチンの実行」を参照してください。

19. スナップショットボタン - 現在のグラフィック表示ウィンドウの状態の **SNAPSHOT** コマンドを編集ウィンドウに挿入します。このコマンドを実行すると、その状態での画像キャプチャがユーザーのレポートに挿入されます。詳細については、PC-DMIS Core ドキュメントの「レポートコマンドの挿入」章の「スナップショットの挿入」を参照してください。

20. ステータスウィンドウ - ステータスウィンドウを開きます。このウィンドウを使用して、クイックスタートツールバーからコマンドや機能を作成しながらプレビューすることができます。これは、要素の実行、寸法の作成または編集、および[ステータス]ウィンドウが開いた状態で[編集]ウィンドウのアイテムをクリックすることで実行できます。詳しくは、PC-DMIS Core ドキュメントの「ステータスウィンドウの使用」の章を参照してください。

21. レポートウィンドウ - レポートウィンドウを開きます。このウィンドウは測定ルーチン実行後に測定ルーチンの結果を表示し、デフォルトのレポートテンプレートに従って出力を自動的に構成します。詳しくは、PC-DMIS Core ドキュメントの測定結果のレポートの章のレポートウィンドウについてトピックを参照してください。

---

## アラインメントの作成

アラインメントは座標原点の設定および X、Y、Z 軸の決定に非常に重要です。「はじめに」章にあるチュートリアルにしたがって、簡単な 3-2-1 アラインメントを作成することができます。



PC-DMIS はウィザードツールバーから便利な **321 整列** ボタン (  ) を提供します。

必要に応じて、他に反復アラインメント、最適化アラインメント等、補充のアラインメントのオプションを利用することもできます。これらのアラインメントを使った操作に

関する詳しい説明は、PC-DMIS Core ドキュメント内の「アラインメントの作成および使用」の章を参照してください。

---

## フィーチャー測定

### 要素の測定: はじめに

PC-DMIS ではパーツ要素を定義し、実行中、測定のためにそれらを PC-DMIS の測定ルーチンに挿入する 2 つの方法が用意されています:

- [測定された要素]メソッド
- [要素の自動作成]メソッド

また、測定ルーチンに構築された要素を追加することができます。これらは他の要素から構築された要素ですが、それはこのトピックの範囲外です。構築された要素についての情報については、PC-DMIS コア・ドキュメンテーションで「既存の要素から新規要素を作成すること」章を参照してください。

#### [測定された要素]方法

プローブがパーツにヒットを取るたびに、PC-DMIS は、それらのヒットをさまざまな要素に解釈します。これらは、「測定された要素」と呼ばれ、ヒット数、それらのベクトル数に依存しています。サポートされる測定要素は以下のとおりです:

- 点
- 直線
- 面

## フィーチャー測定

- 円
- 長穴
- 角型溝
- 円柱
- 円錐
- 球体
- 円環面

詳しくは以下の「測定された要素の挿入」を参照してください。

### [要素の自動作成]方法

ご使用の **PC-DMIS** のバージョンが[要素の自動作成]をサポートしている場合、パーツの要素を「自動要素」として測定ルーチンに挿入できます。ほとんどの場合、この自動要素はグラフィックの表示ウィンドウ内で適切な要素をマウスで1回クリックするのと同様に簡単に認識されます。サポートされる自動要素は以下のとおりです。

- ベクトル点
- 面上点
- エッジポイント
- 交点
- 頂点
- 最上部点
- 面

- 直線
- 円
- 楕円
- フラッシュとギャップ
- 円形スロット
- 角型溝
- 切り欠き
- 多角形
- 円筒
- 円錐
- 球体

詳しくは下記の「自動要素の挿入」を参照してください。

## 測定された要素の挿入

要素のプロブヒットを取ることで、要素をフィジカルパーツから測定ルーチンに挿入することができます。

測定されたフィーチャを挿入するには、次の一般的な手順に従います：

1. 物理的なパーツで、目的の要素を見つけます。
2. **測定要素**ツールバーから要素タイプをクリックします。これは、PC-DMIS に、ユーザがそのタイプの要素をヒットしようとしていることを伝えます。これによ

## フィーチャー測定

り、必要な数のヒットを取り終わると、適した要素が測定ルーチンに作成されます。



### 測定フィーチャー ツールバー

3. ジョグボックスを使用して、要素の必要なヒット数を測定します。
4. その後、ジョグボックスの **DONE** ボタンまたはキーボードの **End** キーを押して、その要素を編集ウィンドウに挿入します。



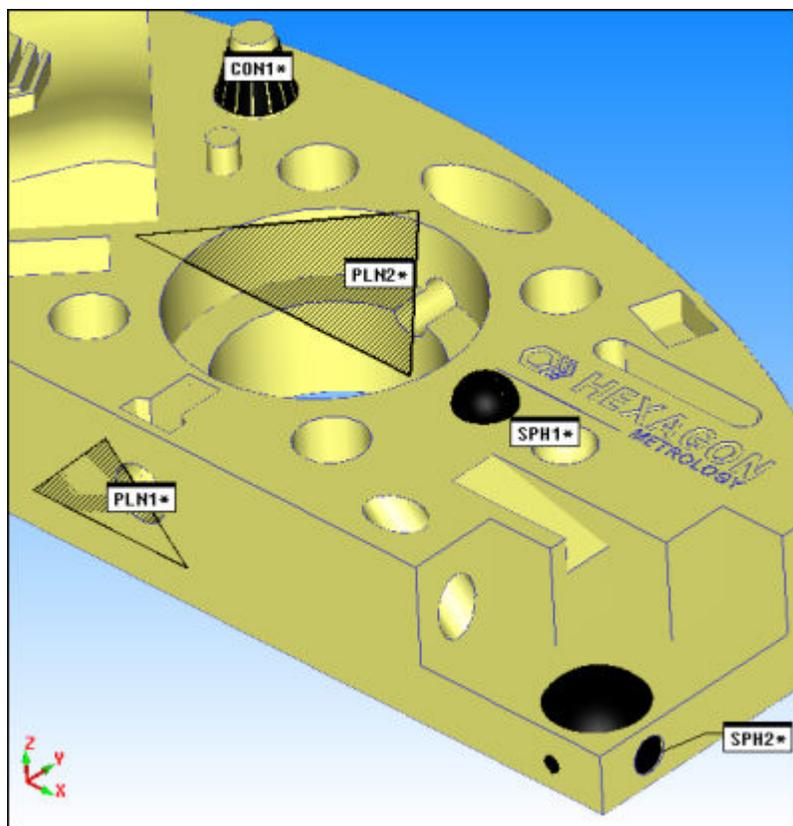
クイックスタートインターフェイスを使用して、測定された要素を作成することもできます。そのインターフェイスの詳細については、「**PC-DMIS Core**」ドキュメントの「その他の **Windows**、エディタ、およびツールの使用」章の「クイックスタートインターフェイスの使用」トピックを参照してください。

これらのツールバーボタンのいずれも使用しない場合か、または **[推測計測]** ボタン

(  ) をクリックした場合、**PC-DMIS** はヒットの数およびそのベクトルに基づいて正しい要素タイプを推測します。

ヒットを取得して要素を作成すると、**PC-DMIS** は測定された要素を画面に描画します。

**3次元**の測定要素(円環面、円筒、球、円錐)と **2次元**平面要素に対しては、**PC-DMIS** は影付きの面を使用して要素を描画します。



シェーディングされたサーフェスで描かれたいくつかのサンプル測定要素

### シェーディング要素の要素を非表示にする

ユーザは、**実測平面**ダイアログボックスの**表示**エリアの**無し**オプションを設定することにより、シェーディング平面を非表示にすることができます。また、**セットアップオプション**ダイアログボックスで**平面を非表示**のチェックボックスマークすることによって、全体的に将来の平面要素のすべての描画日陰面を非表示にすることができます。

### 要素色の変更

[**セットアップオプション**]ダイアログボックスの[**ID セットアップ**]タブを使用して、要素の作成中に使用する要素色を変更することができます。[**ラベル対象**]項目にある[**要素**]を選択した後に、[**色**]チェックボックスを確認してください。

## フィーチャー測定

測定要素の詳細については、PC-DMIS Core ドキュメントの「測定要素の作成」章を参照してください。

## 点の測定



### 実測点ボタン

点ボタンを使用して、空間内の参照平面(肩)または点に整列された面に属する点の位置を測定できます。

測定された点を作成するには、パート上で1つのヒットをとる必要があります。

## 線の測定



### 実測線ボタン

直線ボタンを用いて、参照平面、または、空間内の直線にある平面に属する、直線の方  
向性と直線性を測定することができます。測定された線を作成するには、パート上で少  
なくとも2つのヒットをとる必要があります。

### 測定された線及び作業面

PC-DMIS が測定線を作成する場合、PC-DMIS は現在の作業面に垂直なベクトルで線の  
ヒットを取得することを期待しています。



例えば、現在の作業平面が Z プラス(ベクトル 0,0,1)であり、まとまったパーツがある場合、線を測定するためのヒットはそのパートの前面や側面等、垂直な面上にある必要があります。

それから、当パーツの上部表面上にある、直線要素を測定する場合、直線の方法次第で、作業平面を、X プラス、X マイナス、Y プラス、または、Y マイナスに切り換える必要があります。

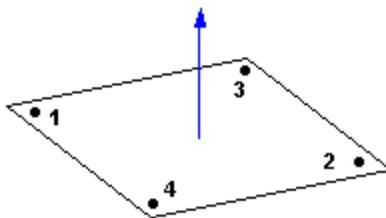
## 平面の測定



### 実測平面

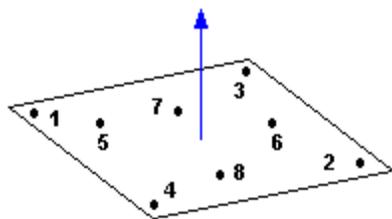
平面ボタンを用いて、平坦な表面、または、平面を測定することができます。

測定された平面を作成するには、平面上で少なくとも 3 つのヒットをとる必要があります。最小限の 3 ヒットだけを使用する場合は、面の最大面積をカバーする大きな三角形パターンで点を選択すると最良の結果が得られます。



4 点を持つ平面の例

## フィーチャー測定



8点を持つ平面の例

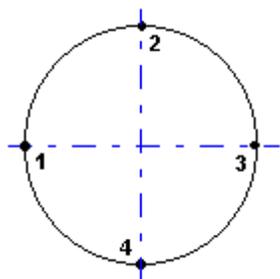
## 円の測定



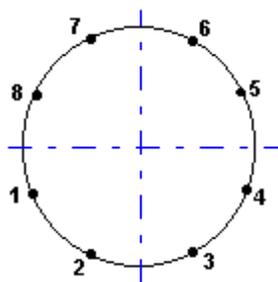
### 実測円ボタン

実測円ボタンは、直径、真円度、及び、参照平面に平行な穴 / 鋸の中心点の位置の測定に使用されます。参照平面に平行な穴/鋸の中心点とは、参照軸線に配置された円筒の直角部分を指します。

測定された孔または突起を作成するには、少なくとも3つのヒットをとる必要があります。測定中のシステムによって、平面が自動的に認識され設定されます。円周上に一様に分布する点を選択する必要があります。



4点の円を持つ例



8点の円を持つ例



単一点の円の測定ツールバーボタン

また、ユーザは単一の点から**シングル点円計測** ツールバーのボタンを使用することによって、円を作成できます。球のサイズが穴の直径より大きい穴を測定するのを試みる  
とき、これは役に立って、したがって、必要で普通の最小の3つのヒットを取るために穴に完全に収まることはできません。詳細については、「PC-DMIS Portable」マニュアルの「単一点測定円要素の作成」を参照してください。

## 円形スロットの測定

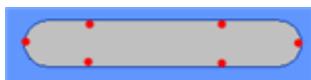


実測の円形スロット

測定された丸型溝を作成するには、**丸型溝** ボタンを使用して下さい。

測定された丸いスロットを作成するには、スロットで少なくとも**6**回のヒットが必要です。通常、これは、各直線上で**2**ヒット、各曲線上で**1**点を取るによって行われます。

## フィーチャー測定



### 6点を持つ円形スロット測定の場合

代わりに、それぞれの曲線上で点を3つずつ取ることも可能です。

また、2点から測定されたスロットを作成できます。



### 2つの点

これはプローブ球がスロットの直径よりも大きい場合に役立ち、必要な取込み点を取得できません。詳細については、「PC-DMIS Portable」マニュアルの「両点測定スロット要素の作成」を参照してください。

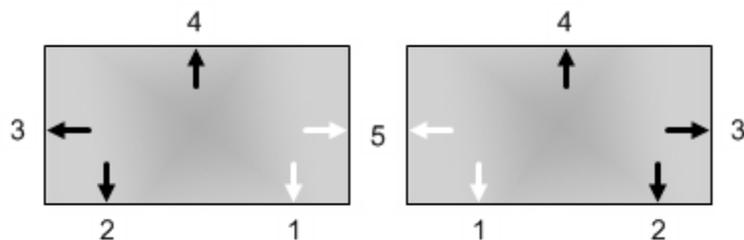
## 四角形スロットの測定



### 実測四角形スロットボタン

測定された角型溝を作成するには、**角型溝**ボタンを使用して下さい。

測定された四角形スロットを作成するには、スロットで5つのヒットが必要です。これを行うには、スロットの長辺の1つを2つ取り、残りの3つの側面のそれぞれに1つずつヒットを取ります。ヒットは厳密に時計回りまたは反時計回りの方向に取らなければなりません。



*CW* (時計回り) 方向および *CCW* (反時計回り) 方向に 5 つの点を持つ四角形スロットの例

また、2 点から測定されたスロットを作成できます。



2 つの点

これはプローブ球がスロットの直径よりも大きい場合に役立ち、必要な取込み点を取得できません。詳細については、「PC-DMIS Portable」マニュアルの「両点測定スロット要素の作成」を参照してください。

## 円柱の測定

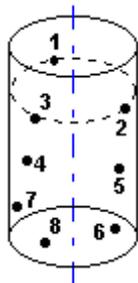


実測円筒

直径、円筒度、及び、円筒の軸線の空間での方向性を測定するには、**円筒**ボタンを用いて下さい。直径、円筒度、及び、円筒の軸線の空間での方向性を測定するには、円筒アイコンを用いて下さい。

## フィーチャー測定

測定された円柱を作成するには、円柱状で少なくとも **6** つのヒットをとる必要があります。ヒットを行うポイントは、表面上に均一に配分されていなければなりません。最初の **3** つの点が主軸と垂直な平面上にある必要があります。



8 点の円柱を持つ例



ポイントの特定パターン(例、3 等分に隔てられたポイントの 2 行または 4 等分に隔てられた 2 行)は、多数の方法で完璧な円柱の作成または測定をします。PC-DMIS の最適化アルゴリズムによって、予期しない方法で円柱が作成および測定される可能性があります。最適な結果を得るには、測定または作成された円筒が望まない解決策をなくす点のパターンを使用する必要があります。

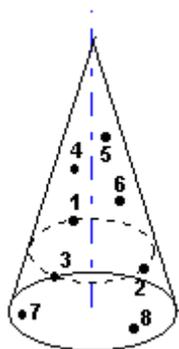
## 円錐の測定



### 実測円錐ボタン

円錐度、頂点角度、及び、円錐の軸線の空間での方向性を測定するには、**円錐**ボタンを用いて下さい。直径、円筒度、及び、円筒の軸線の空間での方向性を測定するには、**円筒**アイコンを用いて下さい。

測定された円錐を作成するには、少なくとも**6**つのヒットをとる必要があります。ヒットを行うポイントは、表面上に均一に配分されていなければなりません。最初の**3**つの点が主軸と垂直な平面上にある必要があります。



8点の円錐を持つ例

## 球の測定



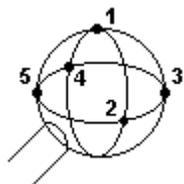
### 実測球ボタン

球の直径、球状、及び、その中心点の位置を測定するには、**球**ボタンを使用して下さい。

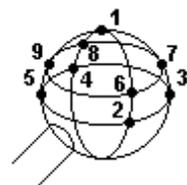
測定された球を作成するには、少なくとも**4**つのヒットをとる必要があります。

- ヒットを行うポイントは、表面上に均一に配分されていなければなりません。
- 選択された最初の**4**点が同じ円周上に位置していないことが必要です。
- 最初のポイントは、球の極上に置かれるべきです。
- 他の**3**点は円周上に位置します。

## フィーチャー測定



5ポイントのヒットを持つ球の例



9点を持つ球の例

## 測定された円環面の作成

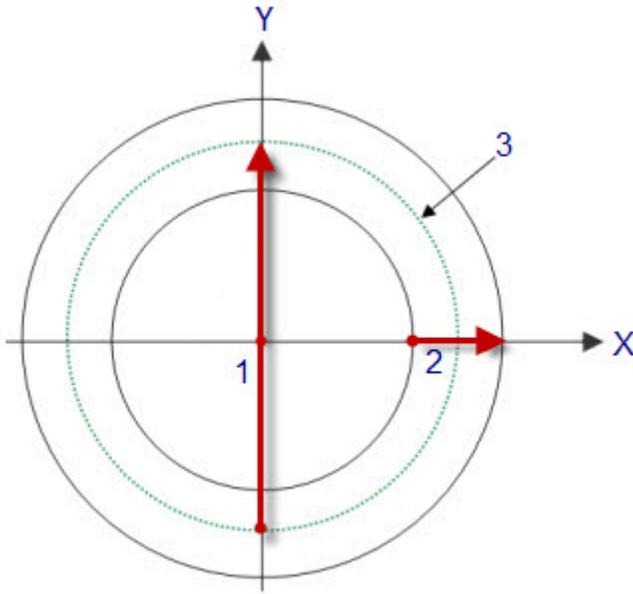


### 実測円環ボタン

円環面要素の中心直径およびリング直径を測定するには **[円環]** ボタンを使用します。

直径、円筒度、及び、円筒の軸線の空間での方向性を測定するには、円筒アイコンを用いて下さい。

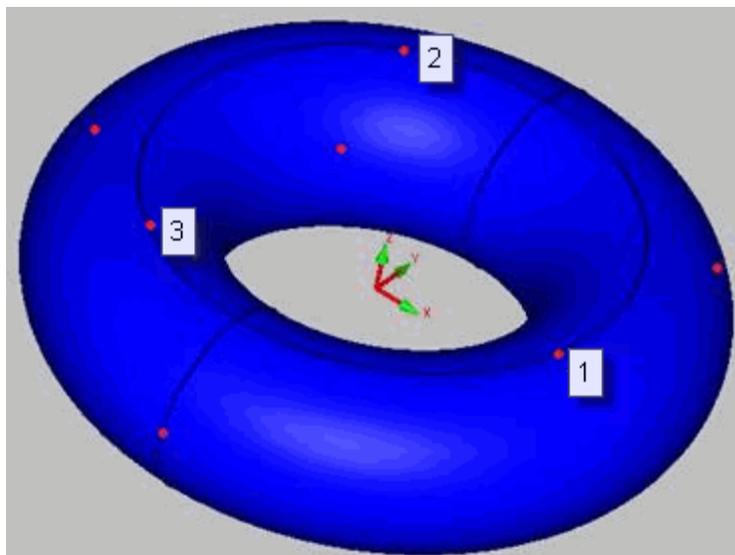
測定された円環面を作成するには、少なくとも7つのヒットをとる必要があります。円環面の中心線を通る円のひとつのレベル上で最初の3つのヒットを取ります。3つのヒットは、これら3つのヒットによって生成された仮想円が円環面とほぼ同じベクトルを持つように、円環面の向きを表す必要があります。



円環面の上面図。大直径(1)、小直径(2)、および中心線の円(3)。

あなたを指す  $Z+$  で、トーラスを適応させて、鳥瞰図からそれを見おろしている場合は、トーラスに  $0, 0, 1$  のベクトルを与えるために左回りの方角に最初の 3 つのヒットを受けてください。時計方向にヒットを取れば、トーラスは  $(0, 0, -1)$  のベクトルを持ちます。

残りの 4 つのヒットは、すべて同じ平面上でない限り、任意の場所でランダムに探針できます。



最初の3つが反時計方向に取られた7点から作成されたトーラス例です。

## 測定された要素セットの作成

測定された要素セット (ポイントセットとも呼ばれます) として単一のポイントを複数回測定することができます。これを行う方法については、**PC-DMIS Core** ドキュメントの「測定要素の作成」章の「測定要素セットの作成」を参照してください。

## 自動要素の挿入



ダイアログボックスを表示せずにいくつかの自動要素を作成するには、**QuickFeature** を使用します。グラフィック表示ウィンドウに **CAD** モデルを読み込む必要があります。**QuickFeatures** の詳細については、**PC-DMIS Core** ドキュメントの「自動要素の作成」章の「**QuickFeatures** の作成」トピックを参照してください。

**要素の自動作成**ダイアログボックスで自動要素を測定ルーチンに挿入するには、**[挿入]要素[自動]**を選択し、次に要素のタイプを選択します。これにより、その要素タイプの**[要素の自動作成]**ダイアログボックスが開きます。

代わりに、**要素の自動作成**ツールバーから要素タイプを選択することもできます：



自動フィーチャー ツール バー

選択された要素の**要素の自動作成**ダイアログボックスが開いたら、CAD モデルを使用している場合は、グラフィック表示ウィンドウの要素をクリックします。PC-DMIS は必要な情報を CAD モデルより直接取得してダイアログ ボックスに表示します。CAD モデルにアクセスできない場合は、パート上で直接ヒットを取ります。ダイアログボックスの値が入力されたら、ダイアログ ボックスの**作成**ボタンをクリックして(またはジョグボックスの終了ボタンを押して)編集ウィンドウに要素を挿入します。

**要素の自動作成**ダイアログボックスとそのオプションはこの文書一式では説明しません。

**要素の自動作成**ダイアログボックスの多くのオプションは PC-DMIS の別の設定と共通しているため、この情報は PC-DMIS Core 文書で取り扱います。[要素の自動作成]ダイアログボックスのオプションの詳細については、PC-DMIS Core ドキュメントの「自動要素の作成」の章を参照してください。



全ての内部要素または外部要素について、適当な要素の種類が正しく選択されているか確認してください：穴または突起。

## 自動ベクトル点の作成

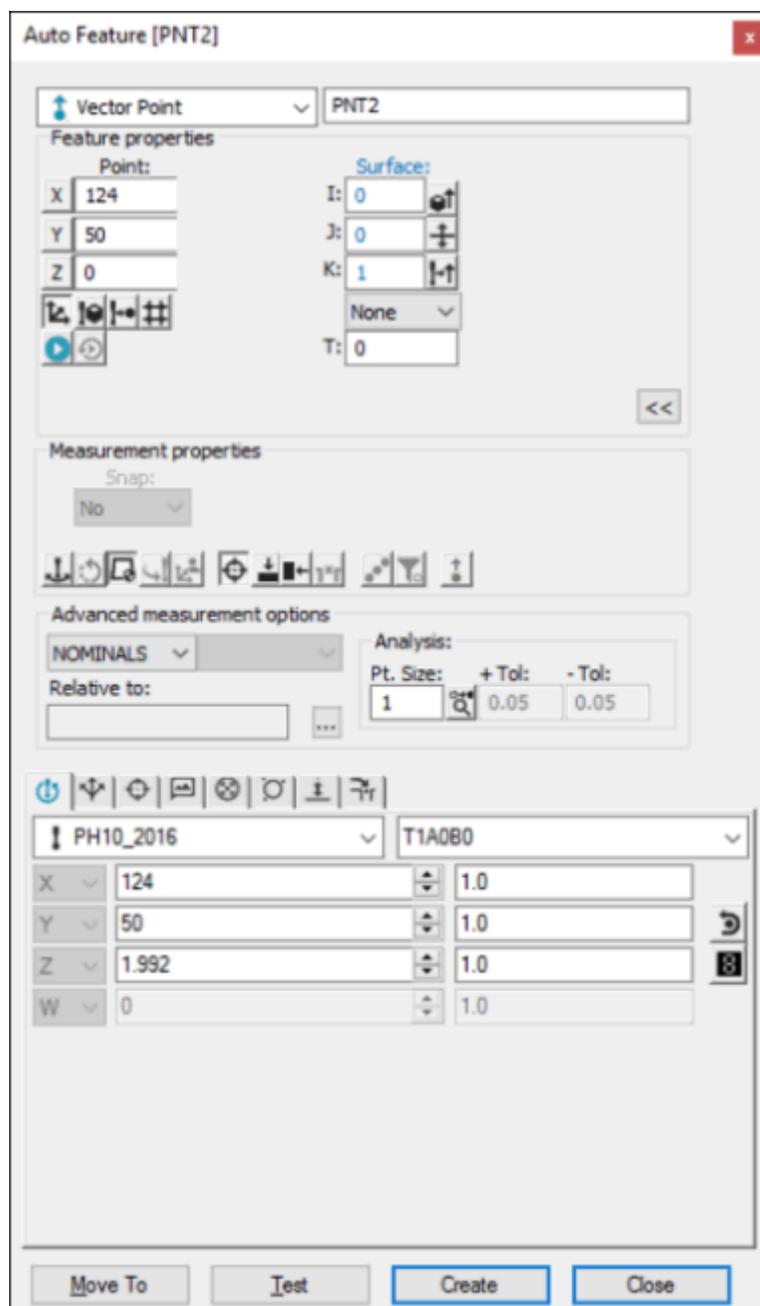


自動ベクトル点ボタン

## フィーチャー測定

ベクトル点自動オプションでは、点の公称位置を定義するほかに、**CMM** が定義された点を測定するために使用する公称アプローチ方向を定義することができます。

ベクトル点オプションにアクセスするには、**自動要素** ダイアログ ボックスを開き、ベクトル点 を選択します(**挿入 | 要素 | 自動 | 点 | ベクトル点**)。



### 要素の自動作成 - ベクトル点

ダイアログボックスが開いた状態で、下記の方法のいずれかを使用して要素を作成します：

## フィーチャー測定

### 画面上の表面のデータの使用

表面データを使ってベクトル点を生成するには、以下の手順を実行します。

1. [グラフィックの表示]ウィンドウで、希望される点の位置(面上)にポインタを合わせます。
2. 面をクリックします。選択された面が強調表示されます。
3. 正しい面が選択されているか確認します。PC-DMIS はハイライトされた面を貫通し、選択された点の位置とベクトルを表示します。面の法線ベクトルの方向はプローブにアクセス可能なパーツの面によって定義されます。パーツの両面が等しくアクセス可能な場合、PC-DMIS は CAD データからの標準な方を使用します。ダイアログボックス上のベクトルを反転アイコン (  ) を使用するとアプローチの方向を変更できます。
4. **作成**をクリックして要素を測定ルーチンに挿入します。**作成**を選択する前に、PC-DMIS が追加のマウスクリックを検出すると、PC-DMIS は以前の情報を新しいデータで上書きします。

### CMM に面データの使用

CMM の面データを使ってベクトル点を生成するには、パートの目的の面にプローブでタッチします。プローブがタッチした場所に最も近い CAD 面を貫通します。



この測定方法の[モード]リストで[公称値を検索]オプションを選択する必要があります。公称値の詳細については、PC-DMIS Core 文書の「モードリスト」トピックを参照してください。

- 実際はタッチ点が表面データの近くにあるが、**今すぐ測定**アイコンが未選択で、ジョグボックスの**完了**ボタンが押される場合、**PC-DMIS** は直ちに点要素を作成して編集ウィンドウに追加します。接点が表面データの近くにあるが**今すぐ測定**アイコンが選択される場合、**PC-DMIS** はやはり表面データを使用しますが、ユーザーが**作成**をクリックするまで要素を作成しません。
- タッチした点が面データから *離れている* 場合は、そのタッチが実際のヒットと見なされます。ヒットの位置とアプローチベクトルが表示されます。
- **作成** ボタンをクリックする前に 2 番目のヒットが取られると、2 番目のヒットの位置のデータが **PC-DMIS** によって使用されます。
- 三番目のヒットが取られる場合は、**PC-DMIS** はアプローチベクトルを決定するためにこの三つのヒットを使用します。最後のヒットは、位置の決定に使用されます。
- 3つ以上のヒットが取られると、**PC-DMIS** はアプローチベクトルを決定するために、最後のヒット以外のすべてのヒットを使用します。**PC-DMIS** は常に最後のヒットを使用して場所を特定します。

### 画面上でのワイヤフレームデータの使用

表面ワイヤフレーム CAD データを使ってベクトル点を生成するには、以下の手順を実行します。

1. ターゲットの点が位置する面の 2 つのエッジ(ワイヤ)はマウスの左クリックで選択されます。(これらのワイヤは同じ面上にある必要があります)選択した線が強調表示されます。
2. 正しいワイヤが選択されているか確認します。

## フィーチャー測定

3. 作成された面上で、ターゲットの点を選択します。この最後の選択が、2つのワイヤベクトルと最初のワイヤの高さから形成された平面に投影されます。

### CMMでのワイヤフレームデータの使用

表面ワイヤフレームデータを使ってベクトル点を生成するには、以下の手順を実行します。



この測定方法の[モード]リストで[公称値を検索]オプションを選択する必要があります。公称値の詳細については、PC-DMIS Core 文書の「モードリスト」トピックを参照してください。

- 最初にとったヒットは、**X、Y、Z**の公称値となります。また、**I、J、K**ベクトルも自動的に表示されます。この値は、**CMM**アプローチベクトルの反対方向(面から遠ざかる方向)を表します。このデータをそのまま使用するか、または追加のヒットを要求するメッセージに従います。
- 2回目のヒットをとると、そのヒットを使用してヒットの位置とアプローチベクトルが更新されます。
- 面上で3回目のヒットをとると、表示されていた**X、Y、Z**の公称値が現在のヒット位置に変更されます。これら**3**つのヒットを使って平面が生成され、**I、J、K**アプローチベクトルが検出されます。
- 追加のヒットは、最新のヒット情報でヒットの位置を更新します。さらに、ベクトル点の全ての前のヒット(最後のヒットを除く)の平均を反映するには、アプローチベクトルも更新されます。

最初のヒット、2回目のヒット、または3回目のヒットを取った後は、いつでも表示されたデータを受け付けることができます。3回目のヒットを受け付けなかった場合でも、内部的にシステムがリセットされます。こうして、次のヒット(4回目のヒット)が最初のヒットとなります。

## CAD データを使用しないで作成

CAD データを使用しないでベクトル点を生成する手順は次のとおりです:

- 最初にとったヒットは、 $X$ 、 $Y$ 、 $Z$ の公称値となります。また、そのヒットの $I$ 、 $J$ 、 $K$ アプローチベクトルも自動的に表示されます。この値は、CMMアプローチベクトルの反対方向(面から遠ざかる方向)を表します。このデータをそのまま使用するか、または追加のヒットを要求するメッセージに従います。
- 2回目のヒットをとると、そのヒットを使用してヒットの位置とアプローチベクトルが更新されます。
- 面上で3回目のヒットをとると、表示されていた $X$ 、 $Y$ 、 $Z$ の公称値が現在のヒット位置に変更されます。これら3つのヒットを使って平面が生成され、 $I$ 、 $J$ 、 $K$ アプローチベクトルが検出されます。
- 追加のヒットは、最新のヒット情報でヒットの位置を更新します。さらに、ベクトル点に対するこれまでの全てのヒット(最後のヒットを除く)の平均を反映して、アプローチベクトルが更新されます。

## データの入力

この方法を使用して、目的のベクトル点の $X$ 、 $Y$ 、 $Z$ 、 $I$ 、 $J$ 、 $K$ の値を入力することができます。

## フィーチャー測定

1. ダイアログ ボックスに作成したい要素の X、Y、Z、I、J、K 値を入力します。
2. **作成**をクリックして要素を測定ルーチンに挿入します。

## 自動面上点の作成



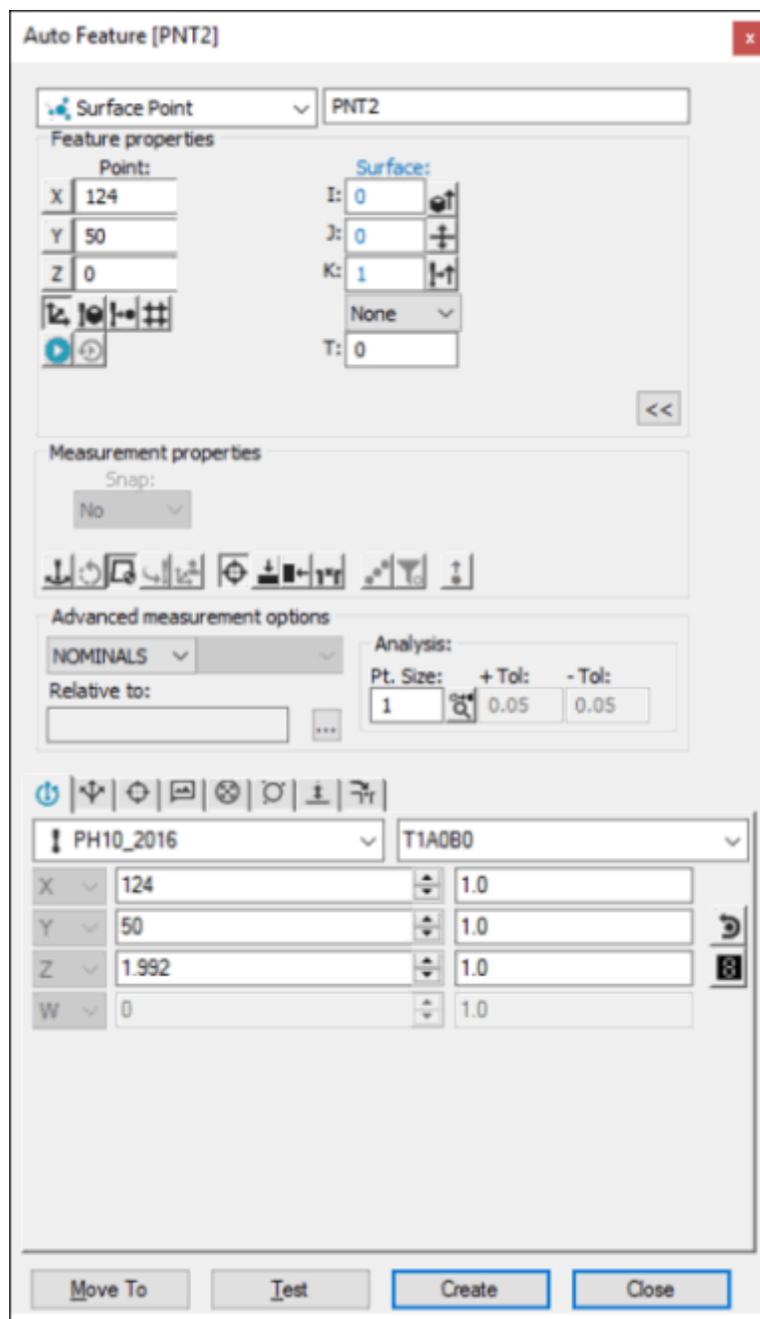
### 自動面上点ボタン

**面上点**自動オプションでは、点の公称位置を定義するほかに、**CMM** が定義された点を測定するために使用する公称アプローチ方向を定義することができます。**PC-DMIS** では、公称点位置の周りの平面を測定するために使用する点数と、平面のサイズを定義することができます。平面が測定されると、**PC-DMIS** は平面の計算済みの面の公称ベクトルを使用して測定の点の公称位置にアプローチします。



面上点の測定に必要なサンプルヒットの数はゼロから **3** までが許容されます。

**面上点**オプションにアクセスするには、**要素の自動作成**ダイアログ ボックスを開き、面上点を選択します(**挿入 | 要素 | 自動作成 | 点 | 面上点**)。



### 要素の自動作成ダイアログボックス - 面上点

ダイアログボックスが開いた状態で、下記の方法のいずれかを使用して要素を作成します：

## 画面上の表面のデータの使用

面データを使って面上点を生成する手順は次のとおりです:

1. **[グラフィックス モード]**ツールバーから**面のモードアイコン** () をクリックします。
2. **[グラフィックの表示]**ウィンドウで、希望される点の位置(面上)にポインターを合わせます。
3. マウスの左ボタンをクリックして下さい。選択された面が強調表示されます。
4. 正しい面が選択されているか確認します。**PC-DMIS** はハイライトされた面を貫通し、選択された点の位置とベクトルを表示します。面の法線ベクトルの方向はプローブにアクセス可能なパーツの面によって定義されます。パーツの両面が等しくアクセス可能な場合、**PC-DMIS** は **CAD** データからの標準な方を使用します。ダイアログボックス上の**ベクトルを反転アイコン** () を使用するとアプローチの方向を変更できます。
5. **作成**をクリックして測定ルーチンに要素を挿入します。**作成**ボタンを押すまでは、マウスをクリックするたびに表示されていたデータが新しく上書きされます。

## CMM に面データの使用

CMM の面データを使って面上点を生成するには、パートの目的の面にプローブでタッチします。**PC-DMIS** はプローブがタッチした場所に最も近い **CAD** 面に貫通します。

- タッチした点が実際に面データに近く、さらに**[測定]**チェックボックスが**オフ**である場合は、点要素が作成され、**[編集]**ウィンドウにただちに追加されます。

- 接点が面のデータ近くにあるが測定ボックスが選択されている場合、面のデータが使用されますが、**作成**ボタンがクリックされるまで要素は作成されません。
- タッチした点が面データから **離**れている場合は、そのタッチが実際のヒットと見なされ、ヒットの位置とアプローチベクトルが表示されます。
- **作成**ボタンをクリックする**前**に2番目のヒットが取られると、2番目のヒットの位置のデータが **PC-DMIS** によって使用されます。
- 三番目のヒットが取られる場合は、**PC-DMIS** はアプローチベクトルを決定するためにこの三つのヒットを使用します。最後のヒットは、位置の決定に使用されます。
- 3つ以上のヒットが取られると、**PC-DMIS** はアプローチベクトルを決定するために、最後のヒット以外のすべてのヒットを使用します。**PC-DMIS** は常に最後のヒットを使用して場所を特定します。

## 画面上でのワイヤフレームデータの使用

CAD のワイヤフレーム データを使って面上点を生成する手順は次のとおりです:

1. ターゲットの点が位置する面の2つのエッジ(ワイヤ)はマウスの左クリックで選択されます。(これらのワイヤは同じ面上にある必要があります)選択した線が強調表示されます。
2. 正しいワイヤが選択されているか確認します。以下のメッセージが現れます。
3. 作成された面上で、ターゲットの点を選択します。この最後の選択が、2つのワイヤベクトルと最初のワイヤの高さから形成された平面に投影されます。

## CMM でのワイヤフレームデータの使用

CAD のワイヤフレーム データを使って面上点を生成する手順は次のとおりです:

- 最初にとったヒットは、**X、Y、Z** の公称値となります。また、**I、J、K** ベクトルも自動的に表示されます。この値は、**CMM** アプローチ ベクトルの反対方向(面から遠ざかる方向)を表します。このデータをそのまま使用するか、または追加のヒットを要求するメッセージに従います。**2** 回目のヒットをとると、そのヒットを使用してヒットの位置とアプローチベクトルが更新されます。
- 面上で **3** 回目のヒットをとると、表示されていた **X、Y、Z** の公称値が現在のヒット位置に変更されます。これら **3** つのヒットを使って平面が生成され、**I、J、K** アプローチ ベクトルが検出されます。
- 追加のヒットは、最新のヒット情報でヒットの位置を更新します。また、面上の点に対するこれまでの全てのヒット(最後のヒットを除く)の平均を反映して、アプローチ ベクトルが更新されます。

最初のヒット、**2** 回目のヒット、または **3** 回目のヒットを取った後は、いつでも表示されたデータを受け付けることができます。 **3** 回目のヒットを受け付けなかった場合でも、内部的にシステムがリセットされ、次のヒット(**4** 回目のヒット)が最初のヒットとなります。



この測定方法の[モード]リストで[公称値を検索]オプションを選択する必要があります。公称値の詳細については、PC-DMIS Core 文書の「モードリスト」トピックを参照してください。

## CAD データを使用しないで作成

CAD データを使用しないで面上点を生成する手順は次のとおりです:

- 最初にとったヒットは、**X、Y、Z** の公称値となります。また、**I、J、K** ベクトルも自動的に表示されます。この値は、**CMM** アプローチ ベクトルの反対方向(面から遠ざかる方向)を表します。このデータをそのまま使用するか、または追加のヒットを要求するメッセージに従います。
- 2回目のヒットをとると、そのヒットを使用してヒットの位置とアプローチベクトルが更新されます。
- 面上で 3 回目のヒットをとると、表示されていた **X、Y、Z** の公称値が現在のヒット位置に変更されます。これら 3 つのヒットを使って平面が生成され、**I、J、K** アプローチ ベクトルが検出されます。
- 追加のヒットは、最新のヒット情報でヒットの位置を更新します。さらに、面上点に対するこれまでの全てのヒット(最後のヒットを除く)の平均を反映して、アプローチ ベクトルが更新されます。

## データの入力

この方法では、目的の面上点の **X、Y、Z、I、J、K** 値をキー入力できます。

1. ダイアログ ボックスに作成したい要素の **X、Y、Z、I、J、K** 値を入力します。
2. **作成** をクリックして要素を測定ルーチンに挿入します。

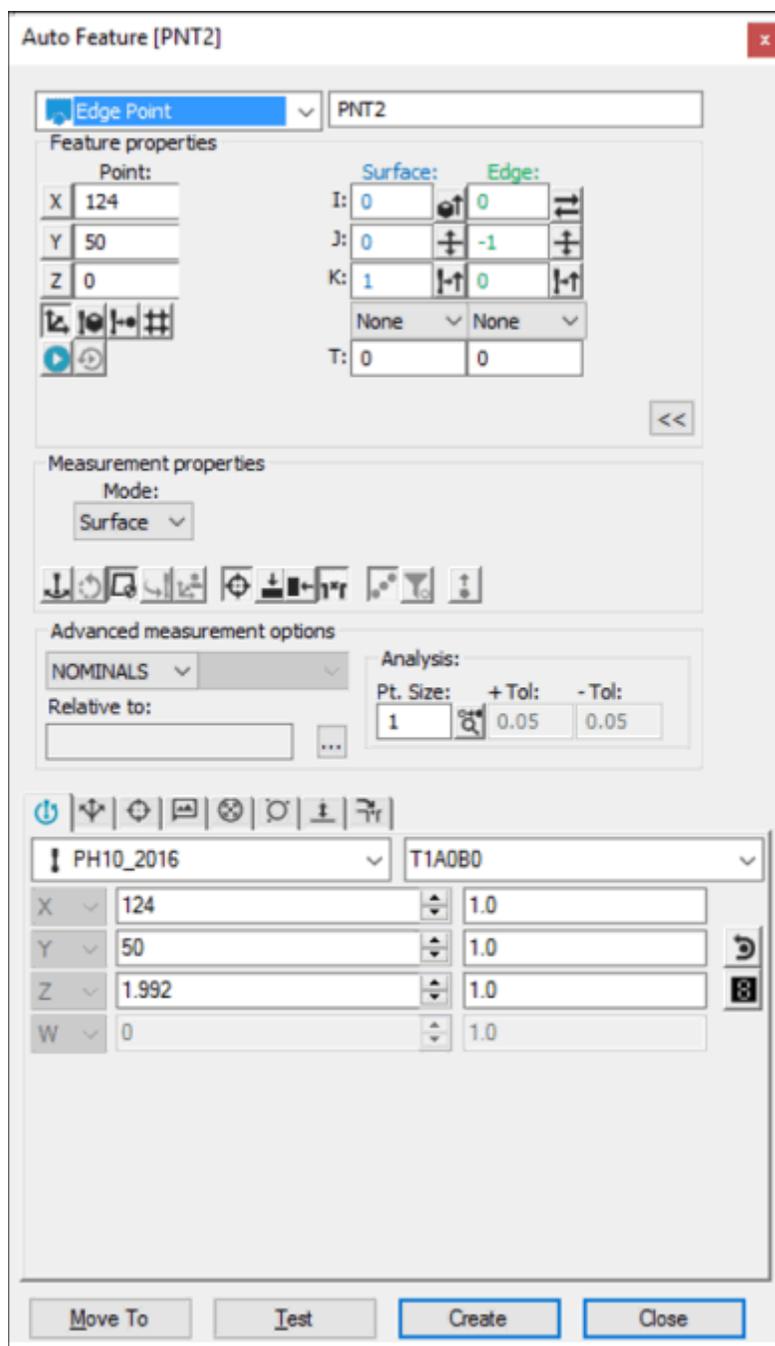
## 自動エッジ点の作成



### 自動エッジ点ボタン

エッジ点自動オプションでは、パートのエッジ上で行われる点の測定を定義することができます。この種類の測定は、パートの素材が薄いために **CMM** の測定ヒットを正確に制御する必要がある場合に特に便利です。エッジ点を正確に測定するには、5つのサンプルヒットが必要です。

エッジ点オプションにアクセスするには、**要素の自動作成**ダイアログ ボックスを開き、エッジ点を選択します(**挿入 | 要素 | 自動作成 | 点 | エッジ点**)。



### 要素の自動作成ダイアログボックス - エッジ点

ダイアログボックスが開いた状態で、これらの方法のいずれかを使用して要素を作成します：

## 画面上の表面のデータの使用

面データを使ってエッジ点を生成する手順は次のとおりです:

1. **[グラフィックス モード]**ツールバーから**面のモードアイコン** () をクリックします。
2. 自動エッジ点を作成したいエッジ付近の面を 1 回クリックします。
3. 正しい面が選択されているか確認します。点を指定すると、選択したエッジ点とベクトルの値がダイアログ ボックスに表示されます。面の法線ベクトルの方向はプローブにアクセス可能なパーツの面によって定義されます。パーツの両面が等しくアクセス可能な場合、**CAD データ**から見て標準な方が使用されます。ダイアログボックス上の**ベクトルを反転アイコン** () を使用するとアプローチの方向を変更できます。
4. **作成**をクリックして要素を測定ルーチンに挿入します。**作成**ボタンをクリックする前にマウスクリックが検出されると、**PC-DMIS** は以前に表示された情報を新しいデータで上書きします。

## CMM に面データの使用

CMM の面データを使ってエッジ点を生成する手順は次のとおりです:

1. パートの目的のエッジ近くをプローブでタッチします。
2. シャンクを面に対してできる限り垂直にします。

PC-DMIS はプローブがタッチした場所に最も近い CAD 面に貫通します。表示された X、Y、Z の値は、実際のヒットではなく、最も近い CAD のエッジを反映しています。I、J、K は面の法線ベクトルを反映します。

CAD エッジが見つからない場合、PC-DMIS は最も近い点を表示し、追加のヒットを取るように求めます。

作成ボタンをクリックする前に反対の面で 2 番目の接触が行われると、PC-DMIS はその位置を適当な値として置き換えます。ただし、表示されたベクトルは変わりません。



この測定方法の[モード]リストで[公称値を検索]オプションを選択する必要があります。公称値の詳細については、PC-DMIS Core 文書の「モードリスト」トピックを参照してください。

### 画面上でのワイヤフレームデータの使用

ワイヤフレーム CAD データを使用してエッジポイントを生成することもできます。

エッジ点を生成する手順は次のとおりです:

1. エッジ側(上面の境界内側ではない)で目的のワイヤの近くをクリックします。  
PC- DMIS 選択されたワイヤの全体を強調表示します。
2. 正しい要素が選択されているか確認します。

プローブのアプローチは常に線と直交すると同時に、現在のプローブ中央線ベクトルに直交します。プローブは、クリックしたエッジの側からアプローチします。ワイヤを指定すると、選択したエッジ点とベクトルの値がダイアログボックスに表示されます。

さらにタッチが必要な場合は、(垂直)面と反対側のワイヤをクリックします。

### CMM でのワイヤフレームデータの使用

CMM のワイヤフレームデータを使ってエッジ点を生成するには:

1. パートの目的のエッジ近くをプローブでタッチします。

## フィーチャー測定

2. シャンクを面に対してできる限り垂直にします。

PC-DMIS はプローブがタッチした場所に最も近い CAD ワイヤに貫通します。表示された X、Y、Z の値は、実際のヒットではなく、最も近い CAD のエッジを反映しています。I、J、K は面の法線ベクトルを反映します。CAD エッジが見つからない場合、PC-DMIS は最も近い点を表示し、追加のヒットを取るように求めます。

作成ボタンをクリックする前に反対の面で 2 番目の接触が行われると、PC-DMIS はその位置を適当な値として置き換えます。ただし、表示されたベクトルは変わりません。



この測定方法の[モード]リストで[公称値を検索]オプションを選択する必要があります。公称値の詳細については、PC-DMIS Core 文書の「モードリスト」トピックを参照してください。

## CAD データを使用しないで作成

CAD データを使用しないでエッジ点を生成する手順は次のとおりです:

- 最初に 3 つのヒットをとり、面ベクトルの公称値を指定します。
- 次の 2 つのヒットでもう一方のベクトルが決まり、表示されます。この値は、CMM アプローチ ベクトルの反対方向(面から遠ざかる方向)を表します。
- 最後のヒット(6 回目のヒット)は、実際のエッジ点の位置を表します。

## データの入力

この方法を使用して、目的のエッジ点の X、Y、Z、I、J、K の値を入力することができます。

1. ダイアログ ボックスに作成したい要素の X、Y、Z、I、J、K 値を入力します。

2. **作成**をクリックして要素を測定ルーチンに挿入します。

## 自動交点の作成

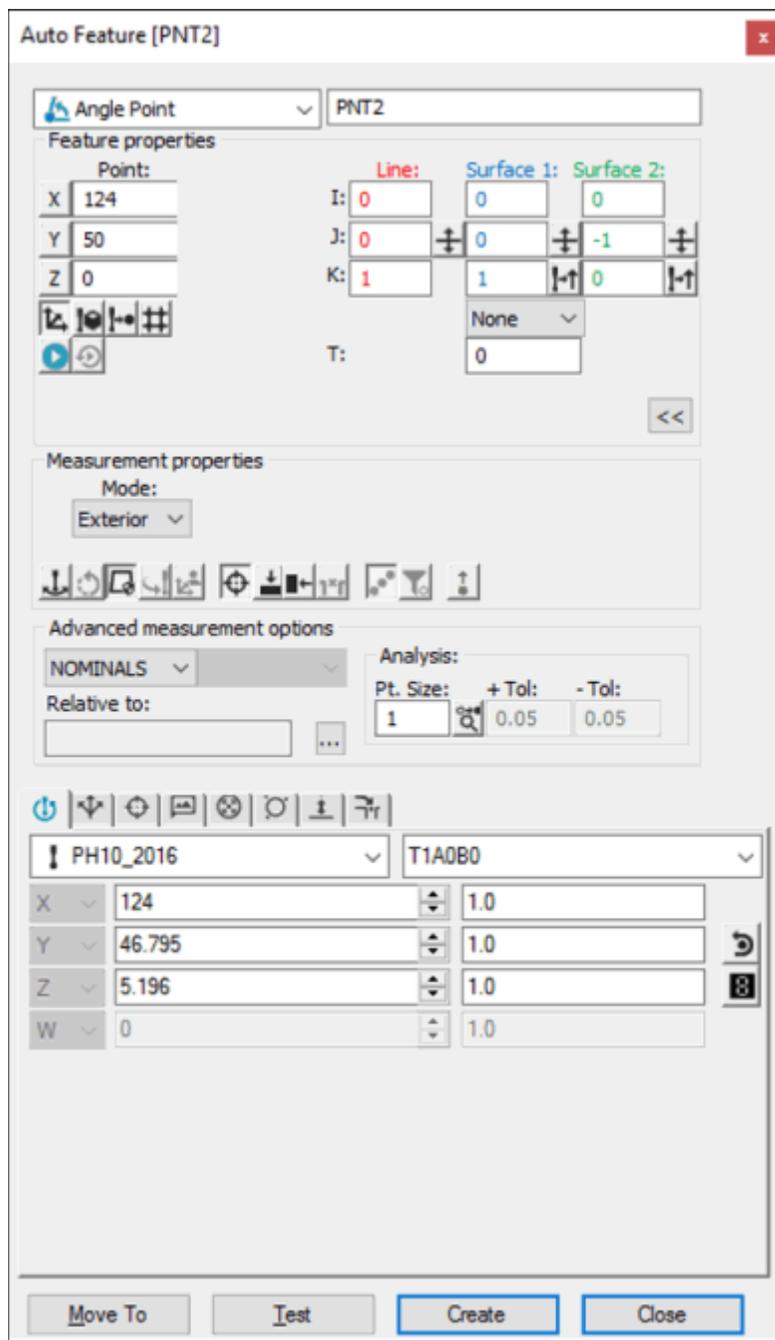


### 自動交点ボタン

交点の自動測定オプションでは測定された2本の線が交差する測定点の定義が可能です。この測定方法では、2本の線を個別に測定して交差点を構築せずに、それら2線の交差点を測定できます。交点を正確に測定するには、6つのヒットが必要です。

交点オプションにアクセスするには、**挿入 | フィーチャ | オート | ポイント | アンゲル**を選択して、**要素の自動作成**ダイアログボックスを開きます。

## フィーチャー測定



### 要素の自動作成 - 交点

ダイアログボックスが開いた状態で、これらの方法のいずれかを使用して要素を作成します。

## 画面上の表面のデータの使用

面データを使用して交点を作成する手順は、次のとおりです:

1. **[グラフィックス モード]**ツールバーから**面のモードアイコン** () をクリックします。
2. **[グラフィックの表示]**ウィンドウ内で交点を含むエッジの近く(エッジ上ではない)を 1 回クリックします。選択された面が強調表示されます。
3. 正しい面が選択されているか確認します。点を指定すると、選択した交点とベクトルの値がダイアログボックスに表示されます。面の法線ベクトルの方向はプローブにアクセス可能なパーツの面によって定義されます。パーツの両面が等しくアクセス可能な場合、**CAD** データから見て標準な方が使用されます。ダイアログボックス上の**ベクトルを反転**アイコン () を使用するとアプローチの方向を変更できます。
4. **作成**をクリックして要素を測定ルーチンに挿入します。**作成**ボタンをクリックする前にマウスクリックが検出されると、**PC-DMIS** は以前に表示された情報を新しいデータで上書きします。追加の接触が必要な場合、角度付きエッジの反対側の面をクリックしてください。

## CMM に面データの使用

CMM の面データを使用して交点を作成するには、交点を含むエッジの各側面を 1 回ずつタッチします。**CAD** 交点が見つからない場合、**PC-DMIS** は最も近い点を表示し、追加のヒットを取るように求めます。



この測定方法の[モード]リストで[公称値を検索]オプションを選択する必要があります。公称値の詳細については、PC-DMIS Core 文書の「モードリスト」トピックを参照してください。

## 画面上でのワイヤフレームデータの使用

CAD のワイヤフレーム データを使って交点を生成することもできます。

点を生成する手順は次のとおりです。

1. 角エッジの近く(角エッジ上ではない)を 1 回クリックします。選択された面が強調表示されます。
2. 正しい面が選択されているか確認します。点を指定すると、選択した交点とベクトルの値がダイアログボックスに表示されます。面の法線ベクトルの方向はプローブにアクセス可能なパーツの面によって定義されます。パーツの両面が等しくアクセス可能な場合、CAD データから見て標準な方が使用されます。ダイアログボックス上のベクトルを反転アイコン (  ) を使用するとアプローチの方向を変更できます。
3. **作成**をクリックして要素を測定ルーチンに挿入します。**作成**ボタンをクリックする前にマウスクリックが検出されると、PC-DMIS は以前に表示された情報を新しいデータで上書きします。追加の接触が必要な場合、角度付きエッジの反対側の面をクリックしてください。

## CMM でワイヤフレームデータを使用して要素を作成すること

CMM のワイヤフレームデータを使用して交点を作成するには、交点を含むエッジの各側面を 1 回ずつタッチします。CAD 交点が見つからない場合、PC-DMIS は最も近い点を表示し、追加のヒットを取るように求めます。



この測定方法の[モード]リストで[公称値を検索]オプションを選択する必要があります。公称値の詳細については、PC-DMIS Core 文書の「モードリスト」トピックを参照してください。

## CAD データを使用しないで作成

CAD データを使わずに交点を生成する場合は、各面を 3 回ずつタッチして 2 つの平面を検出します。最初のヒット位置に交点が表示されます。

## データの入力

この方法を使用して、目的の交点の X、Y、Z、I、J、K の値を入力することができます。

1. ダイアログ ボックスに作成したい要素の X、Y、Z、I、J、K 値を入力します。
2. **作成**をクリックして要素を測定ルーチンに挿入します。

## 自動頂点の作成

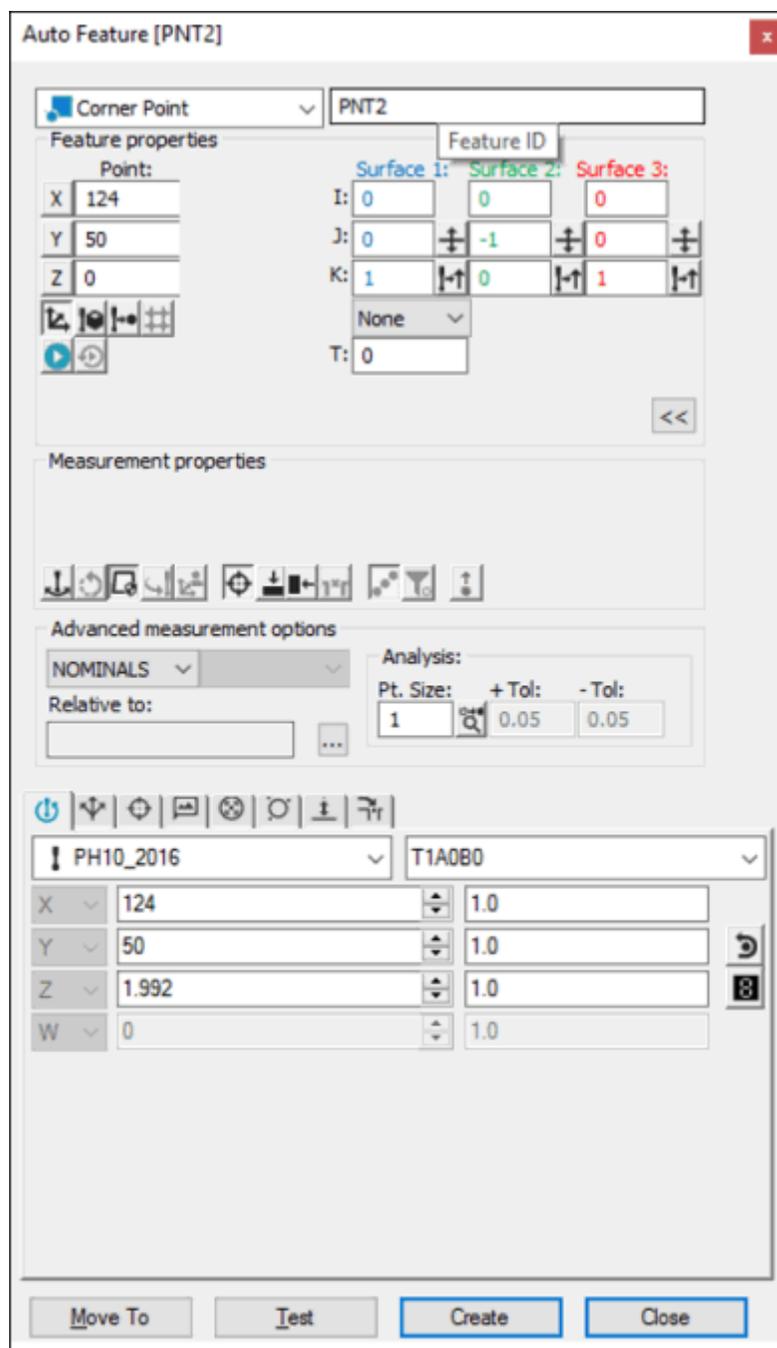


自動頂点ボタン

## フィーチャー測定

**頂点自動オプション**では、**3**つの測定済み平面が交差する点の測定を定義することができます。これを行うには、平面を別々に測定して交点を作成する必要があります。頂点を測定するには、**9**つのヒット(**3**平面それぞれに**3**つのヒット)が必要です。

**頂点オプション**にアクセスするには、**要素の自動作成**ダイアログボックスにアクセスし、頂点を選択します(**挿入 | 要素 | 自動作成 | 点 | 頂点**)。



### 要素の自動作成 - 頂点

ダイアログボックスが開いた状態で、これらの方法のいずれかを使用して要素を作成します。

## 画面上の表面のデータの使用

面データを使って頂点を生成する手順は次のとおりです:

1. **[グラフィックス モード]**ツールバーから**面のモードアイコン** () をクリックします。
2. コーナーの近くを一度クリックします。頂点の上で自動的にアニメーション化されたプローブに置き換わります。
3. 正しい頂点が選択されているか確認します。点を指定すると、選択した頂点とベクトルの値がダイアログ ボックスに表示されます。
4. 必要に応じて、ダイアログ ボックスおよびプローブツールボックスの他の値を変更します。
5. **作成**をクリックします。

## CMM に面データの使用

CMM の面データを使って頂点を生成する手順は次のとおりです:

1. 頂点で交わる **3**つの面をそれぞれ **1**回ずつタッチします。**PC-DMIS** は、これらの面は相互に垂直であると見なします。
2. 必要に応じて、ダイアログ ボックスおよびプローブツールボックスの他の値を変更します。
3. **作成**をクリックして下さい。

CAD 頂点が見つからない場合、**PC-DMIS** は最も近い点を表示し、追加のヒットを取るよう求めます。



この測定方法の[モード]リストで[公称値を検索]オプションを選択する必要があります。公称値の詳細については、PC-DMIS Core 文書の「モードリスト」トピックを参照してください。

## 画面上でのワイヤフレームデータの使用

CAD のワイヤフレーム データを使って頂点を生成することもできます。

点を生成する手順は次のとおりです。

1. コーナーの近く（その上でなく）を一度クリックします。選択された面が強調表示されます。
2. 正しい面が選択されているか確認します。点を指定すると、選択した頂点とベクトルの値がダイアログ ボックスに表示されます。(必要に応じて、頂点につながる別のエッジをクリックします。)
3. 必要に応じて、ダイアログ ボックスおよびプローブツールボックスの他の値を変更します。
4. **作成**をクリックして下さい。

## CMM でのワイヤフレームデータの使用

CMM のワイヤフレームデータを使って頂点を生成する手順は次のとおりです:

1. 最初の面に 2 回触れます。
2. 頂点で交わるエッジの近くを 1 回タッチします。PC-DMIS は、これらの面は相互に垂直であると見なします。CAD 頂点が見つからない場合、PC-DMIS は最も近い点を表示し、追加のヒットを取るよう求めます。

## フィーチャー測定

3. 必要に応じて、ダイアログ ボックスおよびプローブツールボックスの他の値を変更します。
4. **作成**をクリックします。



この測定方法の[モード]リストで[公称値を検索]オプションを選択する必要があります。公称値の詳細については、PC-DMIS Core 文書の「モードリスト」トピックを参照してください。

## CAD データを使用しないで作成

CAD データを使用しないで頂点を生成する手順は次のとおりです:

1. 最初の面を 2 回タッチします。
2. 2 番目の面を 2 回タッチします。
3. 2 番目の面を 2 回タッチします。
4. 必要に応じて、ダイアログ ボックスおよびプローブツールボックスの他の値を変更します。
5. **作成**をクリックします。

## データの入力

この方法を使用して、目的の頂点の X、Y、Z、I、J、K の値を入力することができます。

1. ダイアログ ボックスに作成したい要素の X、Y、Z、I、J、K 値を入力します。
2. **作成**をクリックして要素を測定ルーチンに挿入します。

## 自動最上部点の作成



### 自動最上部点ボタン

自動最上部点オプションでは、ユーザー定義領域を検索して現在の作業平面における最上部点を検索できます。これは最高点の地域自体をサンプリングします。それは測定ルーチンで既存の点を検索しません。

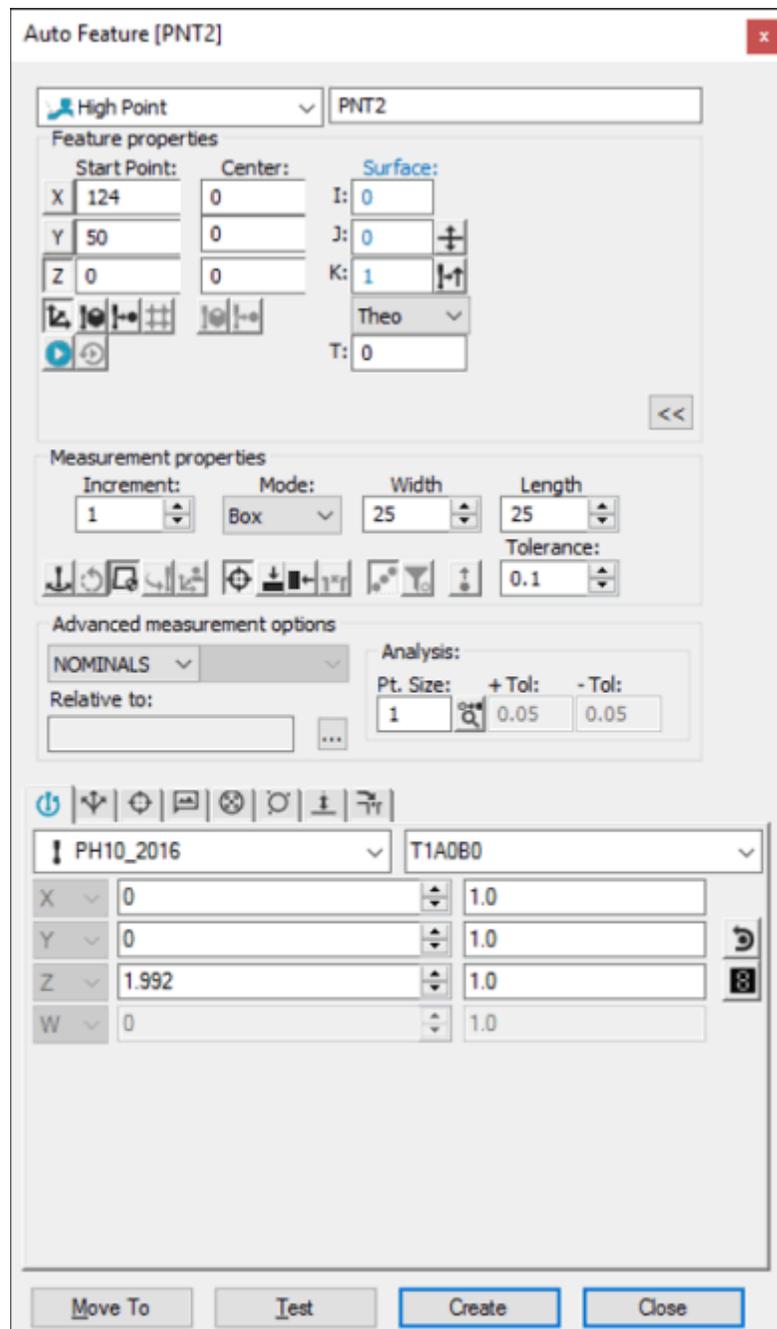
ユーザーが最上部点要素を実行すると、PC-DMIS は指定された検索範囲内の最上部点を返します。検索の結果として、X、Y、Z の座標とアプローチベクトルで定義される 1 つの点が返されます。

### 実行の詳細:

- PC-DMIS は開始点から検索を開始します。
- 開始点の周辺で、増分値で指定した距離だけ離れた位置で 8 つのサンプルヒットを取得します。
- より高い点が見つかった場合、それが新しい開始点となり PC-DMIS は点の周囲で再度 8 つのサンプルヒットを取得します。これは PC-DMIS が増分距離で高いポイントを見つけることができなくなるまで続きます。
- 次に、公差値と一致になるまで、増分値を減らしながらサンプルヒットを取ることを続けます。これで最上部点の検索を完成します。
- 検索が終了したら、CAD モデルの新しい最上部点の値が表示され、点 ID が検索領域内で検出された最上部点の位置に移動します。

## フィーチャー測定

最上部点オプションにアクセスするには、最上部点に対する要素の自動作成ダイアログボックスを開きます (挿入 | 要素 | 自動作成 | 点 | 最上部点)。



要素の自動作成 - 最上部点

**要素の自動作成**ダイアログボックスが開いた状態で、下記の方法のいずれかを使用して要素を作成します。

### 画面上の表面のデータの使用

表面データを使って最上部点の検索範囲を定義するには、以下の手順を実行します。

1. アライメントの作業平面が、最上部点の計算で使用する表面ベクトルと一致していることを確認します。



例えば、アラインメントでパートの裏側に **Y+**ベクトルがあるとします。その **Y+**表面上の最上部点を計算するには、アクティブな作業平面を **YPLUS** に変更する必要があります。

2. **要素の自動作成**ダイアログボックスで**最上部点**オプションを選択します。
3. [グラフィックの表示]ウィンドウで、希望される開始点の位置(面上)にポインタを合わせます。
4. 1回クリックして、検索領域の**中心**と同じ点として検索の**開始点**を定義します。選択された面が強調表示されます。
5. もう一度クリックして別の**開始点**を定義します。ダイアログボックスが開いている限り、パーツモデルの表面の各奇数のクリックはクリックされた位置と同じに**センター**と**起点**を定義します。各奇数のクリックは新しい**起点**場所のみ定義します。
6. 正しい面が選択されているか確認します。**PC-DMIS**はハイライトされた面を貫通し、選択された点の位置とベクトルを表示します。面の法線ベクトルの方向は

## フィーチャー測定

プローブにアクセス可能なパーツの面によって定義されます。パーツの両面が等しくアクセス可能な場合、CAD データから見て標準な方が使用されます。ダイアログボックスの**ベクトルを反転**アイコン (  ) を使用すると、プローブのアプローチ方向を変更できます。

7. 検索領域のタイプを定義します。これを行うには、モードリストの**測定プロパティ**エリアで、**円形**または**ボックス**のいずれかを選択します。

8. 検索領域の大きさを定義する

A. ボックスタイプの検索領域の場合、ボックスタイプの検索領域の**幅**ボックスと**長さ**ボックスの値を変更します。

B. 円形タイプの検索領域の場合、**内径**ボックスと**外形**ボックスの値を変更します。

検索範囲が強調表示されます。

9. 最上部点の検索に使用する**増分値**および**公差値**を定義します。

10. ダイアログボックスで必要なその他の変更を行います。

11. **作成**をクリックして要素を測定ルーチンに挿入します。

## CMM に面データの使用

CMM を使って最上部点の検索領域を定義するには、以下の手順を実行します。

1. アライメントの作業平面が、最上部点の計算で使用する表面ベクトルと一致していることを確認します。

2. **要素の自動作成**ダイアログボックスで**最上部点**オプションを選択します。

3. パートの希望の表面をプローブで1回タッチします。これは、検索領域の**中心**と同じ点として検索の**開始点**を定義します。選択された面が強調表示されます。
4. 別の検索の中心が必要な場合は、希望の表面位置でプローブでもう1度タッチします。これは、検索領域の新しい中心を定義します。別の場所をプローブでサンプルすると、開始点とアプローチベクトルの位置が変更されます。サンプルを連続して取得するたびに、検索の中心と開始点のいずれかに入れ替わります。パールの面をプローブでタッチするたびに、タッチした場所に最も近いCAD面が貫通されます。
5. 検索領域のタイプを定義します。これを行うには、モードリストの**測定プロパティ**エリアで、**円形**または**ボックス**のいずれかを選択します。
6. 検索領域の大きさを定義する
  - A. ボックスタイプの検索領域の場合、ボックスタイプの検索領域の**幅**ボックスと**長さ**ボックスの値を変更します。
  - B. 円形タイプの検索領域の場合、**内径**ボックスと**外形**ボックスの値を変更します。

検索範囲が強調表示されます。

7. 最上部点の検索に使用する**増分値**および**公差値**を定義します。
8. ダイアログボックスで必要なその他の変更を行います。
9. **作成**をクリックして要素を測定ルーチンに挿入します。



この方法では必ず、モードリストの**公称値検索**オプションを選択してください。公称値の詳細については、PC-DMIS Core 文書の「モードリスト」トピックを参照してください。

## CAD データを使用しないで作成

ユーザーは CAD データを使用しないで最上部点を生成することができます。

1. アライメントの作業平面が、最上部点の計算で使用する表面ベクトルと一致していることを確認します。
2. **要素の自動作成**ダイアログボックスで**最上部点**オプションを選択します。
3. プローブでパートの表面を 1 回タッチします。
  - プローブ (探触) する場所は、検索の**開始点**と検索領域の**中心**の両方に対する X、Y および Z の公称値を示します。
  - また、そのヒットの I、J、K アプローチ ベクトルも自動的に表示されます。このベクトルは表面から離れる方向を向いています。
4. 別の開始点を定義するには、開始点にしたい場所でパートの表面をもう 1 度タッチします。パートをさらにタッチすると、開始点と検索中心のいずれかに切り換わります。
5. 検索領域のタイプを定義します。これを行うには、モードリストの**測定プロパティ**エリアで、**円形**または**ボックス**のいずれかを選択します。
6. 検索領域の大きさを定義する

- A. ボックスタイプの検索領域の場合、ボックスタイプの検索領域の**幅**ボックスと**長さ**ボックスの値を変更します。
- B. 円形タイプの検索領域の場合、**内径**ボックスと**外形**ボックスの値を変更します。

検索範囲が強調表示されます。

7. 最上部点の検索に使用する**増分値**および**公差値**を定義します。
8. ダイアログボックスで必要なその他の変更を行います。
9. **作成**をクリックして要素を測定ルーチンに挿入します。

## データの入力

この方法によって、検索領域の正確な中心を入力することができます。また、アプローチベクトルを入力することができます。

1. アライメントの作業平面が、最上部点の計算で使用する表面ベクトルと一致していることを確認します。
2. **要素の自動作成**ダイアログボックスで**最上部点**オプションを選択します。
3. **中心**では、**X**、**Y** および **Z** 値を入力して、検索領域の中心を定義します。
4. **開始点**では、**X**、**Y** および **Z** 値を入力して、検索の開始位置を定義します。
5. **表面**では、**I**、**J** および **K** 値を入力して、アプローチベクトルを定義します。
6. 検索領域のタイプを定義します。これを行うには、**モードリスト**の**測定プロパティ**エリアで、**円形**または**ボックス**のいずれかを選択します。
7. 検索領域の大きさを定義する

## フィーチャー測定

- A. ボックスタイプの検索領域の場合、ボックスタイプの検索領域の**幅**ボックスと**長さ**ボックスの値を変更します。
- B. 円形タイプの検索領域の場合、**内径**ボックスと**外形**ボックスの値を変更します。

検索範囲が強調表示されます。

- 8. 最上部点の検索に使用する**増分値**および**公差値**を定義します。
- 9. ダイアログボックスで必要なその他の変更を行います。
- 10. **作成**をクリックして要素を測定ルーチンに挿入します。

## 自動線の作成



### 自動線ボタン

線の自動作成オプションを使用すると、CMMが測定する理論線を定義できます。

線オプションにアクセスするには、線の**要素の自動作成**ダイアログボックス(**挿入 | 要素 | 自動 | 線**)にアクセスします。

Auto Feature [LIN1]

Line LIN1

Feature properties

	Start:	End:	Line:	Surface:	Edge:
X	124	0	I: 0	0	0
Y	50	0	J: 0	0	-1
Z	0	0	K: 1	1	0
				None	None
			T: 0	0	

Length: 10 Bounded: Yes

Measurement properties

Advanced measurement options

NOMINALS Analysis:

Relative to: Pt. Size: 1 + Tol: 0.05 - Tol: 0.05

PH10\_2016 T1A0B0

X	124	1.0
Y	45.468	1.0
Z	8	1.0
W	0	1.0

Move To Test Create Close

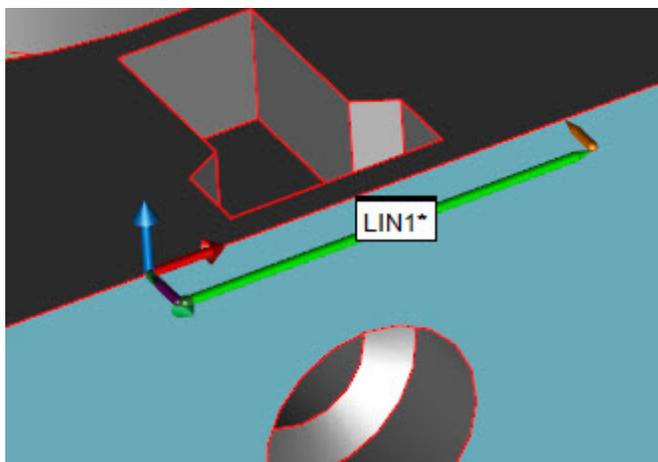
### 要素の自動作成 - 線

ダイアログボックスが開いた状態で、これらの方法のいずれかを使用して要素を作成します。

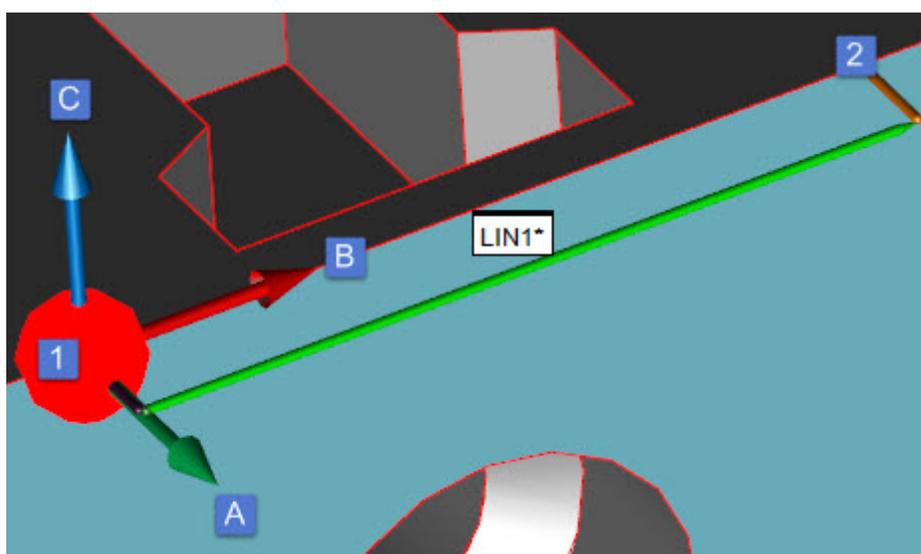
## 画面上の表面のデータの使用

面データを使って線を自動生成する手順は次のとおりです:

1. **有界**リストより**はい**または**いいえ**を選択します。それは別の定義されたポイントに達したときに境界線が終了します。境界無しの線は定義された長さに基づいて終了します。
2. 自動線を定義する手順は次のとおりです:
  - **有界**リストより**はい**を選択した場合、目的の面上で開始点および終了点をそれぞれクリックして定義します。最も近い別の面との境界にこれらの点が移動し、交差線に沿って配置されます。開始点の位置、終了点の位置、線およびエッジベクトルが表示されます。
  - **有界**リストから**いいえ**を選択した場合、目的の面で1回クリックして線の開始点を定義します。**PC-DMIS**はその点を別の面との最も近い交差点にスナップし、交差線に沿って配置します。次に、**長さ**ボックスに線の長さを入力して定義します。**PC-DMIS**は開始点の位置、長さに一致する線を描きます。線とエッジのベクトルは、**点のサイズ**の値が**0**より大きい場合に大きく描画されます。



この有界自動線見本は開始点と終了点を示しています。

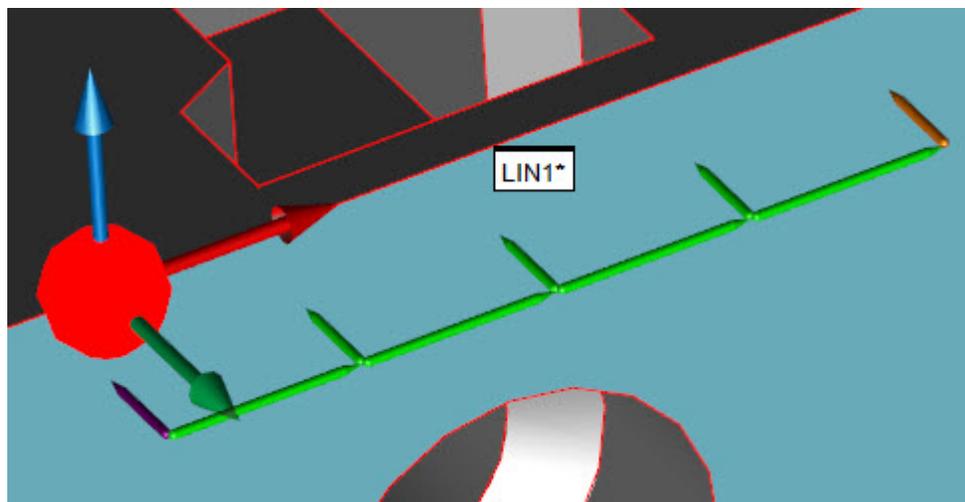


このサンプル有界自動線は(1)、(2)の開始点と終了点、 $0,-1,0$  (A)のエッジベクトル、 $1,0,0$  (B)の線ベクトル、 $0,0,1$  (C)の表面ベクトル及び4の点サイズを示します：

3. 必要に応じて、ダイアログボックスの他のオプションを変更します。
4. 必要に応じて、プローブツールボックスのコンタクトパスの属性タブ内の項目を変更します。

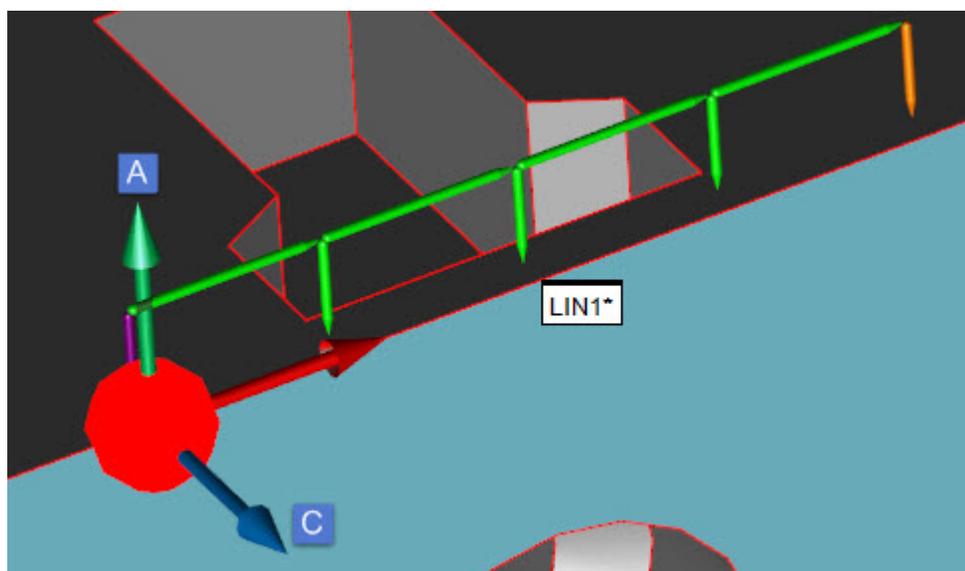
例えば、ヒットの値と深さの値を変更したい場合、

## フィーチャー測定



現在の5つのヒットおよび3mmの深さの自動線

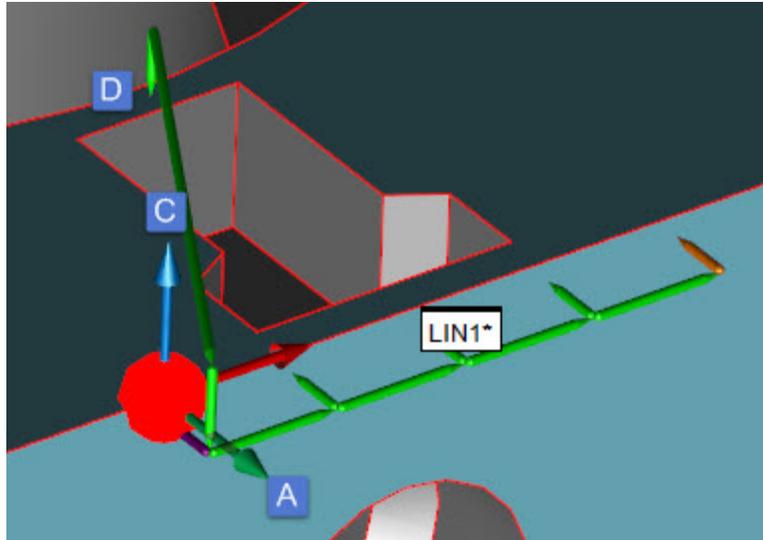
または、端ベクトルの修正により、他の面に沿って線を測定することも可能です。



0,0,1 (A)の修正エッジベクトル、0,-1,-0 (C)の修正済の表面ベクトル及び1mmの深さを持つ自動線

5. サンプル ヒットが必要とされる場合には、必要に応じて、プローブツールボックスのコンタクトサンプル ヒットの属性タブ内の項目を変更します。

例えば、端からオフセットされた表面物質をサンプリングする必要がある場合は、このようなものを持っているかもしれません:



このサンプルでは、 $0,0,1$  (A)のエッジベクトル、 $0,-1,-0$  (C)の表面ベクトル、 $2\text{mm}$ の深さ及び $19\text{mm}$  (D)のインデントを使っている一つのサンプルヒットを持つ自動ラインを示しています。

6. **作成**をクリックします。自動線が生成されます。

## 画面上でのワイヤフレームデータの使用

ワイヤフレームデータを使って画面上で線を生成する手順は次のとおりです:

1. **有界**リストよりはいままたはいいえを選択します。
2. 目的のワイヤをマウスで左クリックし、目的の点が位置する面の2つのエッジ(ワイヤ)を選択します(有界の場合は2番目の点で、有界でない場合は1回クリックするのみ)。これらのワイヤは同一面にある必要があります。
3. PC-DMIS は開始位置を描画し、有界線を作成する場合は終了点の位置をも描画します。さらに線およびエッジ点ベクトルも描画されます。

## フィーチャー測定

4. 正しいワイヤが選択されているか確認します。
5. 必要に応じて、ダイアログ ボックスおよびプローブツールボックスのコンタクトパスの属性タブ内の値を変更します。
6. **作成**をクリックします。線が生成されます。

## CMM でのワイヤフレームデータの使用

ワイヤフレームデータを使用して線を生成するには：

- 最初にとったヒットは、**X、Y、Z** の理論始点を示します。2 番目のヒット(**有界** リストから**はい**を選択した場合は必要)は線の終了点を生成します。2 番目のヒットの後、**PC-DMIS** は **I、J、K** の線ベクトルと **I、J、K** のエッジベクトルを表示します。
- 追加のヒットが線の長さに沿って等間隔に配置されます。さらに、ベクトル点の全ての前のヒット(最後のヒットを除く)の平均を反映するには、アプローチ ベクトルも更新されます。

表示されるデータは 2 番目のヒットが取られた後いつでも有効です。



この測定方法の[モード]リストで[公称値を検索]オプションを選択する必要があります。公称値の詳細については、**PC-DMIS Core** 文書の「モードリスト」トピックを参照してください。

## CAD データを使用しないで作成

CAD データを使用しないで線を生成する手順は次のとおりです：

1. **有界**リストより**はい**または**いいえ**を選択します。

2. 有界線を作成する場合、2つのヒットを取ります。無界線を作成する場合、1つのヒットを取ります。
3. 必要に応じて、ダイアログ ボックスおよびプローブツールボックスのコンタクトパスの属性タブ内の値を変更します。
4. **作成**をクリックします。

## データの入力

この方法では、自動線の作成に必要な値をキー入力できます:

### 有界線の作成

1. **有界**リストより**はい**を選択します。
2. ヒットボックスにヒットの数を入力します。
3. プローブツールボックスのコンタクトのプロパティタブにある**深さ**ボックスに、線の深さを入力します。
4. **開始**および**終了**点の X、Y、Z の値を入力します。
5. I、J、K ベクトルを入力します。
6. 必要に応じて、ダイアログ ボックスの他のオプションを入力します。
7. **作成**をクリックします。PC-DMIS は、ダイアログボックスに入力した値に基づいて線を生成します。

### 非有界線の作成

1. **有界**リストより**いいえ**を選択します。
2. ヒットボックスにヒットの数を入力します。

## フィーチャー測定

3. プローブツールボックスのコンタクトのプロパティタブにある**深さ**ボックスに、線の深さを入力します。
4. **開始点**の X、Y、Z の値を入力します。
5. I、J、K ベクトルを入力します。
6. **長さ**ボックスに線の長さを入力します。
7. 必要に応じて、ダイアログボックスの他のオプションを入力します。
8. **作成**をクリックします。**PC-DMIS** は、ダイアログボックスに入力した値に基づいて線を生成します。

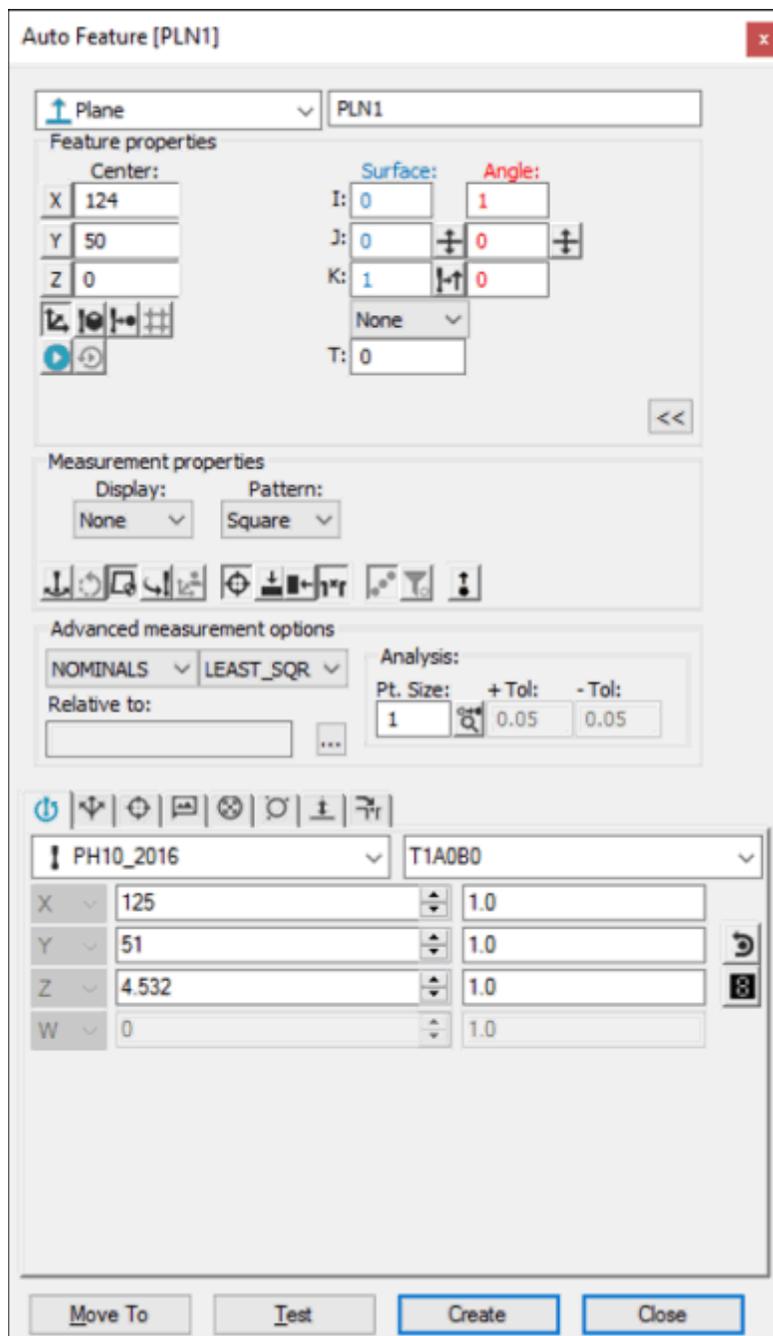
## 自動平面の作成



### 自動平面ボタン

自動平面オプションを利用して平面の測定を定義することができます。平面を測定するには最低 **3** つのヒットが必要です。

平面オプションにアクセスするには、**要素の自動作成**ダイアログボックスにアクセスし、平面を選択します(**挿入 | 要素 | 自動作成 | 平面**)。



### [要素の自動作成]ダイアログ ボックス - 平面

ダイアログボックスが開いた状態で、これらの方法のいずれかを使用して要素を作成します。

## 画面上の表面のデータの使用

面データを使って平面を生成する手順は次のとおりです:

1. **[グラフィックス モード]**ツールバーから**面のモードアイコン** () をクリックします。
2. 平面を作成したい位置の面を **1度**クリックします。**PC-DMIS** はダイアログボックスにモデルから収集した情報を入力します。
3. 必要に応じて、ダイアログ ボックスの他の値を変更します。
4. **作成**をクリックして下さい。

## 画面上でのワイヤフレームデータの使用

CAD のワイヤフレーム データを使って自動平面を生成することもできます。

平面を生成する手順は次のとおりです。

1. **平面要素の自動作成ダイアログボックス(挿入 | 要素 | 自動 | 平面)**にアクセスします。
2. 面上で少なくとも **3回**クリックします。
3. 正しい要素が選択されているか確認します。プローブのアプローチは **常に**要素と直交すると同時に、現在のプローブ中央線ベクトルに直交します。選択した平面の中心点とベクトルの値がダイアログ ボックスに表示されます。
4. 必要に応じて、ダイアログ ボックスおよびプローブツールボックスの**コンタクトパスのプロパティ**タブ内の値を変更します。
5. **作成**をクリックして下さい。

## CMM でのワイヤフレームデータの使用

CMM のワイヤフレームデータを使って平面を生成する手順は次のとおりです:

1. **平面要素**の自動作成ダイアログボックス(**挿入 | 要素 | 自動 | 平面**)にアクセスします。
2. 平面を作成したい面上で、ヒットを 1 回取ります。PC-DMIS はプローブがタッチした場所に最も近い CAD 面に貫通します。表示される X、Y、Z の値は平面の中心を反映しています。I、J、K は面の法線ベクトルを反映します。
3. 必要に応じて、ダイアログ ボックスおよびプローブツールボックスの**コンタクトパスの属性**タブ内の項目を変更します。
4. ジョグボックスの**完了**ボタンを押します(またはダイアログボックスの**作成**ボタンをクリックします)。



この測定方法の[モード]リストで[公称値を検索]オプションを選択する必要があります。公称値の詳細については、PC-DMIS Core 文書の「モードリスト」トピックを参照してください。

## CAD データを使用しないで作成

CAD データを使用しないで平面を生成する手順は次のとおりです:

1. **平面要素**の自動作成ダイアログボックス(**挿入 | 要素 | 自動 | 平面**)にアクセスします。
2. 面上で少なくとも 3 つのヒットを取ります。

## フィーチャー測定

3. 必要に応じて、追加のヒットを取ります。**PC-DMIS** は測定ヒットのすべてのデータを使用します。平面の中心 **X**、**Y**、**Z** 値が計算され、表示されます。
4. 必要に応じて、ダイアログ ボックスおよびプローブツールボックスの**コンタクトパスのプロパティ**タブ内の値を変更します。
5. **作成** ボタンをクリックします。

## データの入力

この方法では、ご希望の平面の中心の **X**、**Y**、**Z**、**I**、**J**、**K** 値をキー入力できます。

1. **平面要素の自動作成**ダイアログボックス(**挿入 | 要素 | 自動 | 平面**)にアクセスします。
2. **X**、**Y**、**Z**、**I**、**J**、**K** の値を入力します。
3. プローブツールボックスに**コンタクトの属性**タブ内で、**ヒット**および**レベル**値を入力します。
4. 必要に応じて、**要素の自動作成**ダイアログ ボックスおよびプローブツールボックスの他の値を変更します。
5. **作成** をクリックして下さい。

**PC-DMIS** は、指定されたパターンを使用して適切な数のヒットを生成します。

## 自動円の作成

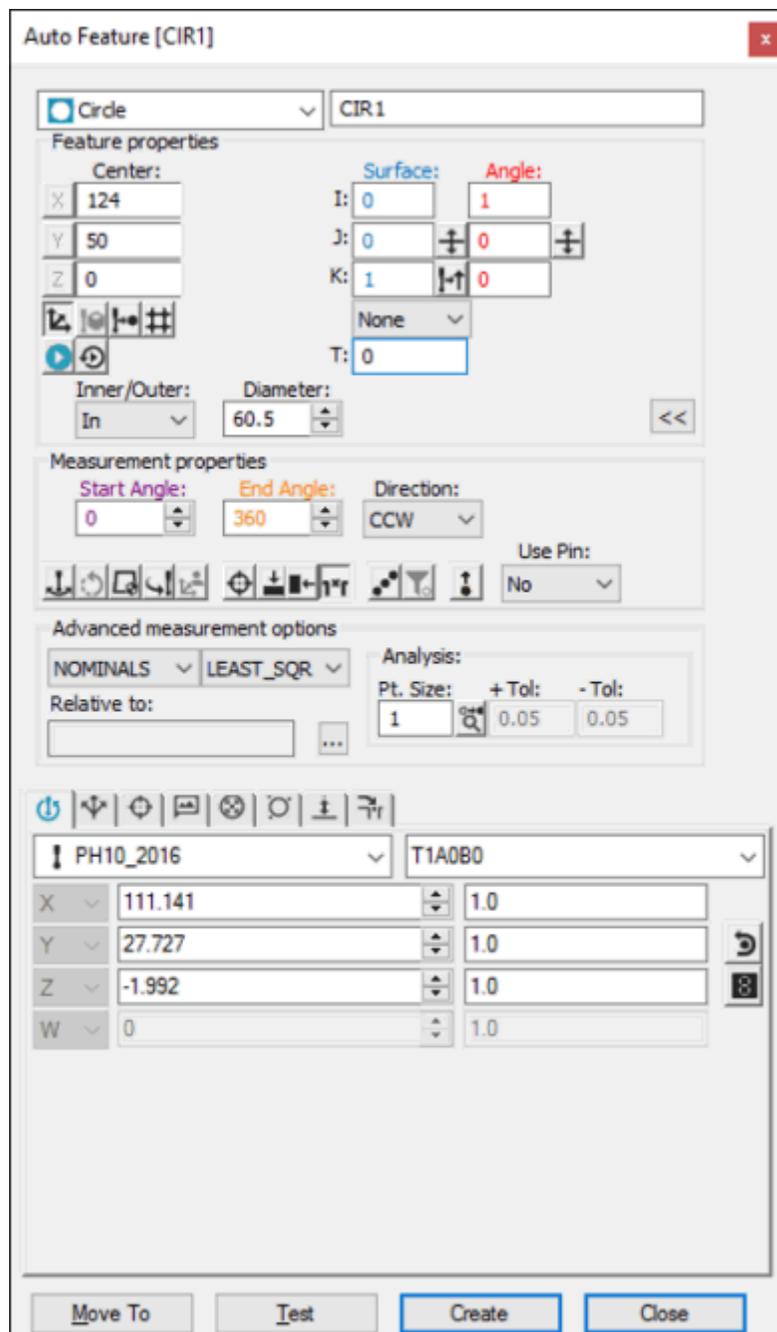


自動円ボタン

円の自動生成オプションでは、円の測定を定義できます。この測定タイプが特に有効となるのは、どの作業平面とも平行でない平面に円が位置する場合、あるいは部分的な円に対して等間隔のヒットが必要となる場合です。円を測定するには、少なくとも3つのヒットが必要です。円の測定に必要なヒット数のデフォルト値は、SETUPモードでのデフォルト値に基づきます。

円オプションにアクセスするには、円の**要素の自動作成**ダイアログボックス(**挿入 | 要素 | 自動 | 円**)にアクセスします。

## フィーチャー測定



### 要素の自動作成ダイアログボックス - 円

ダイアログボックスが開いた状態で、これらの方法のいずれかを使用して要素を作成します：

## 画面上の表面のデータの使用

面データを使って円を生成する手順は次のとおりです:

1. **[グラフィックス モード]**ツールバーから**面のモードアイコン** () をクリックします。
2. **CAD** データから目的の円の外部または内部を **1** 回クリックします。パーツモデル上のクリックした場所に最も近い自動円が **CAD** データから選択され、中心点と直径がダイアログ ボックスに表示されます。
3. 必要に応じて、ダイアログ ボックスの他の値を変更します。
4. **作成** をクリックします。

## CMM に面データの使用

CMM の面データを使用して円を作成するには、孔の中または突起上で少なくとも **3** つのヒットを取ります。PC-DMIS はプローブがタッチした場所に最も近い CAD 面に貫通します。表示された **X**、**Y**、**Z** の値は、実際のヒットではなく、最も近い CAD の円が反映されます。**I**、**J**、**K** は面の法線ベクトルを反映します。**CAD** 円が見つからない場合、PC-DMIS は最も近い点を表示し、追加のヒットを取るよう求めます。



この測定方法の**[モード]**リストで**[公称値を検索]**オプションを選択する必要があります。公称値の詳細については、PC-DMIS Core 文書の「モードリスト」トピックを参照してください。

## 画面上でのワイヤフレームデータの使用

CAD のワイヤフレーム データを使って自動円を生成することもできます。

## フィーチャー測定

円を生成する手順は次のとおりです:

1. 円上で目的のワイヤの近くをクリックします。**PC-DMIS** は、パーツモデルをクリックした場所に最も近い選択された円を強調表示します。
2. 正しい要素が選択されているか確認します。プローブのアプローチは常に要素と直交すると同時に、現在のプローブ中央線ベクトルに直交します。ワイヤが指定されると、選択された円の中心点と直径の値がダイアログボックスに表示されます。
3. 必要に応じて、ダイアログボックスおよびプローブツールボックスの他の値を変更します。
4. **作成**をクリックします。



基本となる **CAD** 要素が円または弧ではない場合、要素を識別するためにさらにクリックする必要があります。目的の要素が強調表示されていない場合、さらに円の上で少なくとも **2** か所をクリックします。

### **CAD** データを使用しないで作成

**CAD** データを使用しないで円を生成する手順は次のとおりです:

1. 円が位置する平面を検出するために、面上で **3** つのヒットを取ります。
2. 穴(または突起)でさらに **3** つのヒットを取ります。**PC-DMIS** は **3** つのヒットすべてを使用して自動円を計算します。追加のヒットを取ることもできます。**PC-DMIS** は**作成**ボタンがクリックされるまですべての測定されたヒットからデータ

を使用します。表示されている X、Y、Z は計算された円(または突起)の中心です。

3. 必要に応じて、ダイアログ ボックスおよびプローブツールボックスの **コンタクトパスのプロパティ** タブ内の値を変更します。
4. **作成** をクリックします。

## データの入力

この方法では、ご希望の円の中心の X、Y、Z、I、J、K 値をキー入力できます。

1. ダイアログ ボックスに作成したい要素の X、Y、Z、I、J、K 値を入力します。
2. **作成** をクリックして要素を測定ルーチンに挿入します。

## ゲージスキャンの校正

円の自動作成オプションはゲージスキャンフィルタで使用するプローブ先端を校正するために、ゲージスキャン方策を提供しています。詳細については、ゲージスキャン校正方策の使用を参照してください。

## 自動楕円の作成

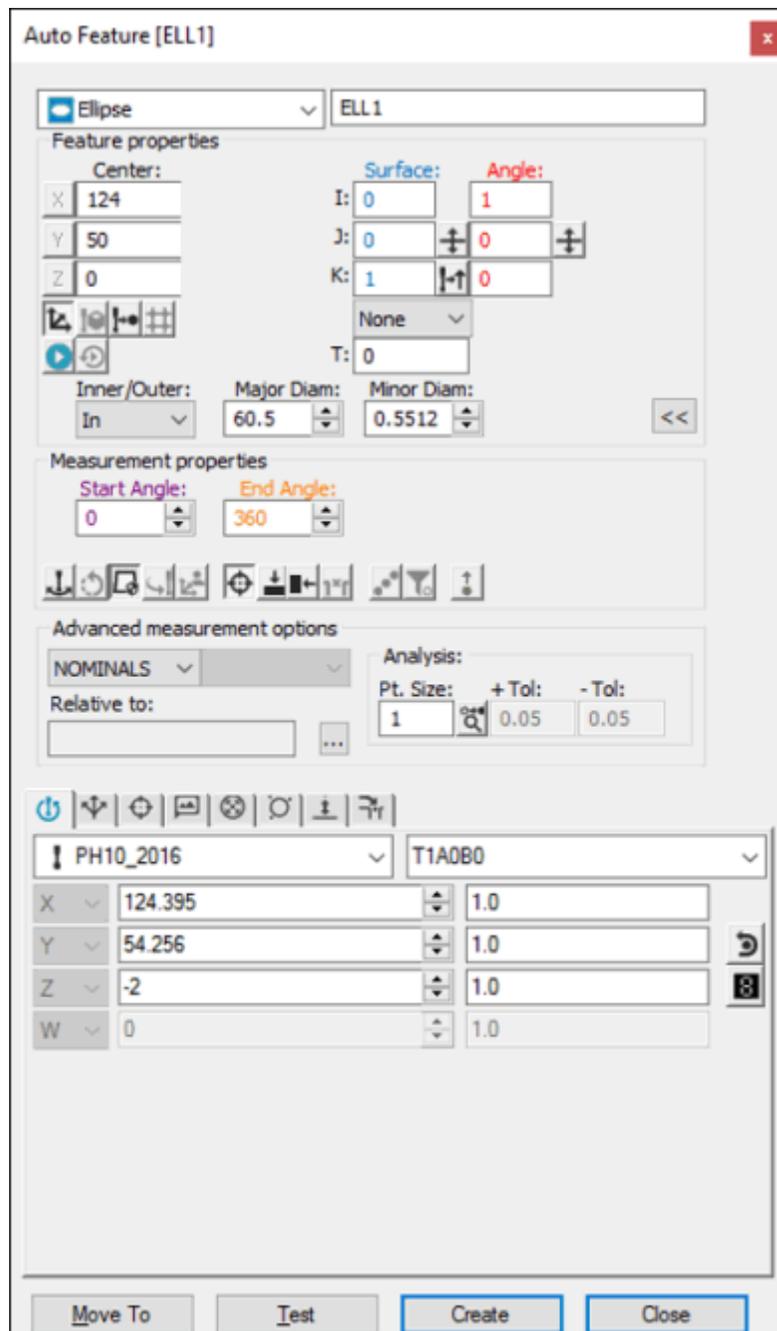


### 自動楕円ボタン

**楕円自動作成** オプションを使用して楕円を定義することができます。楕円要素の機能は、板金の円要素とほとんど同じです。このオプションは、どの作業平面とも平行でない平面に楕円が位置する場合に特に便利です。また、部分的な楕円に対して等間隔にヒットをとる必要がある場合にも便利です。楕円の測定に最低限必要なヒット数は **5** です。

## フィーチャー測定

楕円オプションにアクセスするには、楕円の要素の自動作成ダイアログボックス(挿入 | 要素 | 自動 | 楕円)にアクセスします。



[要素の自動作成]ダイアログボックス - 楕円

ダイアログボックスが開いた状態で、これらの方法のいずれかを使用して要素を作成します。

### 画面上の表面のデータの使用

1. **[グラフィックス モード]**ツールバーから**面のモードアイコン** () をクリックします。
2. **グラフィックの表示]ウィンドウ**に表示されている楕円を 1 回クリックします。  
PC-DMIS は必要な X、Y、Z、および I、J、K のデータを計算します。
3. 必要に応じて、ダイアログ ボックスの他の値を変更します。
4. **作成**をクリックします。

### CMM に面データの使用

CMM の面データを使用して楕円を作成するには、楕円上で少なくとも 5 つのヒットを取ります。PC-DMIS はプローブがタッチした場所に最も近い CAD 面に貫通します。表示された X、Y、Z の値は、実際のヒットではなく、最も近い CAD の楕円を反映しています。I、J、K は面の法線ベクトルを反映します。CAD の楕円が見つからない場合は、最も近い点が表示され、追加の点を取るよう要求されます。



この測定方法の**[モード]**リストで**[公称値を検索]**オプションを選択する必要があります。公称値の詳細については、PC-DMIS Core 文書の「モードリスト」トピックを参照してください。

## 画面上でのワイヤフレームデータの使用

1. 楕円上で目的のワイヤの近くをクリックします。**PC-DMIS** が選択されたワイヤを強調表示します。
2. 正しい要素が選択されているか確認します。プローブのアプローチは常に要素と直交すると同時に、現在のプローブ中央線ベクトルに直交します。ワイヤが指定されると、選択された楕円の中心点と直径の値がダイアログ ボックスに表示されます。
3. 必要に応じて、ダイアログ ボックスおよびプローブツールボックスの他の値を変更します。
4. **作成** をクリックします。



基礎になる CAD 要素が楕円でない場合は、要素を識別するために追加のクリックが必要となる場合があります。目的の要素が強調表示されていない場合、さらに楕円の上で少なくとも 2 か所をクリックします。

## CAD データを使用しないで作成

CAD データを使用しないで楕円を生成する手順は次のとおりです:

1. 楕円が位置する平面を検出するために、面上で 3 つのヒットを取ります。
2. 孔の内部(または突起上)でさらに 5 つのヒットを取ります。

PC-DMIS はデータを使用して板金の楕円を計算します。**作成** ボタンをクリックするまでは、追加のヒットを取ることもできます。表示されている X、Y、Z は計算された楕

円(または突起)の中心です。また、計算された長径および短径も方向ベクトルと共に表示されます。

## データの入力

この方法では、目的の楕円の X、Y、Z、I、J、K 値をキー入力できます。さらに、楕円の長径と短径、および角度ベクトル I2、J2、K2 もキー入力できます。

1. ダイアログ ボックスに作成したい要素の X、Y、Z、I、J、K 値を入力します。
2. **作成**をクリックして要素を測定ルーチンに挿入します。

## 自動円形スロットの作成



### 自動丸型溝ボタン

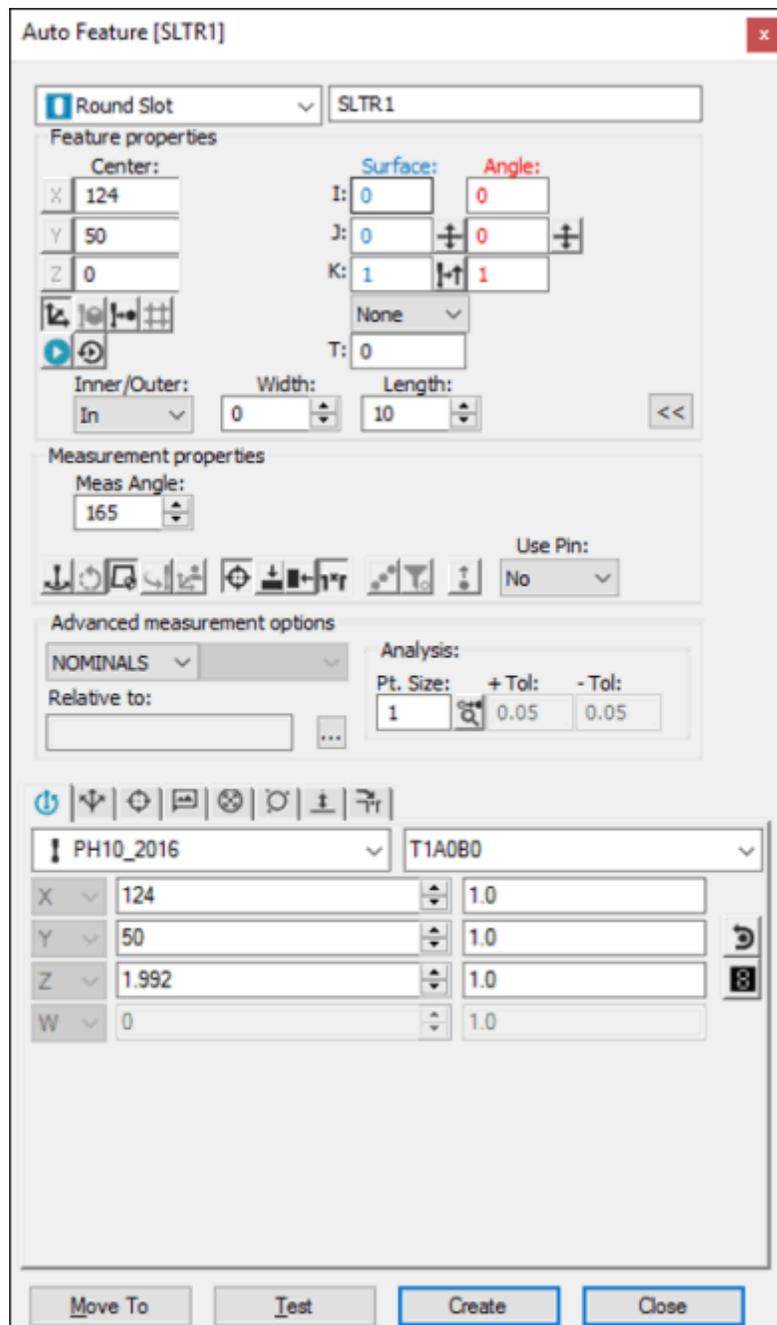
円形スロットオプションを利用して円形スロットの測定を定義することができます。この種類の測定は、線および円のセットを測定しそれらの交差点および中間点を構築したくない場合に特に便利です。円形スロットの測定には最低 6 つのヒットを必要とします。



6 つ以上のヒットを持つ円形スロット

## フィーチャー測定

円形スロットオプションにアクセスするには、要素の自動作成ダイアログボックスにアクセスし、円形スロットを選択します(挿入 | 要素 | 自動 | 円形スロット)。



[要素の自動作成]ダイアログボックス - 円形スロット

ダイアログボックスが開いた状態で、これらの方法のいずれかを使用して要素を作成します。

### 画面上の表面のデータの使用

面データを使って円形スロットを生成する手順は次のとおりです:

1. **[グラフィックス モード]**ツールバーから**面のモードアイコン** () をクリックします。
2. **[グラフィックの表示]**ウィンドウに表示されているスロットの一部を **1 回**クリックします。
3. 必要に応じて、ダイアログ ボックスおよびプローブツールボックスの他の値を変更します。
4. **作成**をクリックします。

### CMM に面データの使用

CMM の面データを使って円形スロットを生成するには、それぞれの弧に **3 回**ずつタッチします。



この測定方法の**[モード]**リストで**[公称値を検索]**オプションを選択する必要があります。公称値の詳細については、PC-DMIS Core 文書の「モードリスト」トピックを参照してください。

## フィーチャー測定

### 画面上でのワイヤフレームデータの使用

ワイヤフレーム CAD データを使用して円形スロットを生成することもできます。アニメーション化されたプローブを使用して、グラフィックの表示ウィンドウに表示されているスロットのワイヤの近くを 1 回クリックします。

### CMM でのワイヤフレームデータの使用

CMM のワイヤフレーム データを使って円形スロットを生成するには、それぞれの弧に 1 回か、または 3 回ずつタッチします。



スロットの末端を定義する CAD データが **CIRCLE** タイプまたは **ARC** タイプである場合(例えば、**IGES** エンティティ **100** など)、円弧上で自動的に 2 つのヒットがとられます。両端がこのタイプである場合、このタイプの要素を測定するには、両方の円弧に 1 回ずつタッチすれば十分です。



この測定方法の[モード]リストで[公称値を検索]オプションを選択する必要があります。公称値の詳細については、**PC-DMIS Core** 文書の「モードリスト」トピックを参照してください。

### CAD データを使用しないで作成

CAD データを使わずに円形スロットを生成する場合は、それぞれの弧に 3 回ずつ(合計 6 つのヒット)タッチします。

### データの入力

この方法では、目的の円形スロットの X、Y、Z、I、J、K 値をキー入力できます。

1. ダイアログ ボックスに作成したい要素の X、Y、Z、I、J、K 値を入力します。
2. 作成をクリックして要素を測定ルーチンに挿入します。

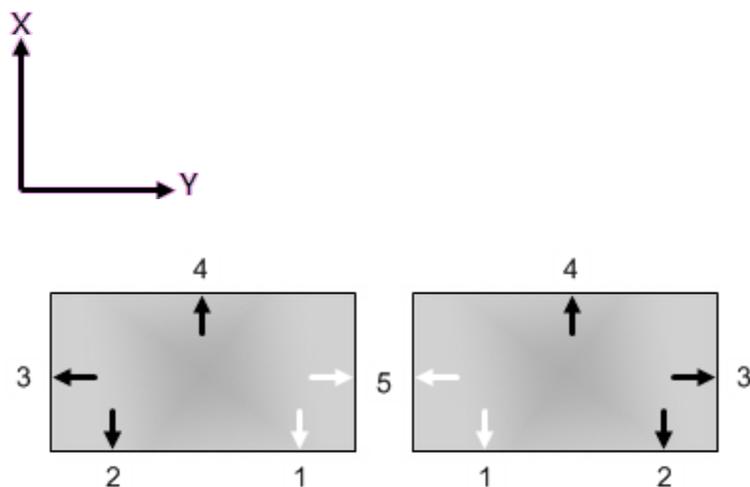
## 自動四角形スロットの作成



### 自動角型溝ボタン

角型溝自動オプションを利用して角型溝の測定を定義することができます。この種類の測定は、一連の線を測定しない場合や、線から交差と中点を構築しない場合に特に便利です。角型溝を測定するには、5つのヒットが必要です(または幅の測定一覧からはいを選択した場合は6つ必要)。

0,0,1 の面ベクトルと 1,0,0 の角度ベクトルを持つ場合、PC-DMIS は以下に示すようにヒットを取ります。



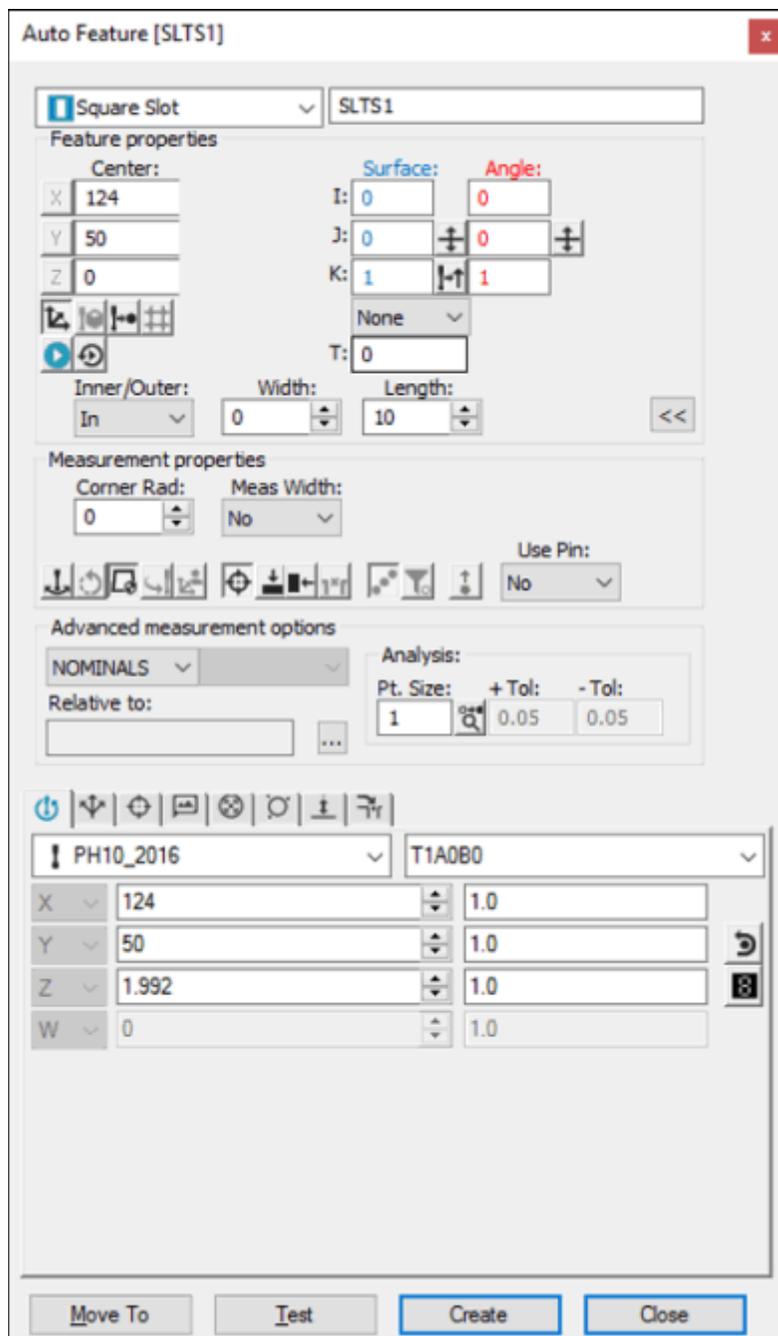
5つのヒットで測定される四角形スロット

## フィーチャー測定



6つのヒットで測定される四角形スロット

角型溝オプションにアクセスするには、**要素の自動作成**ダイアログボックスにアクセスし、角型溝を選択します(**挿入 | 要素 | 自動 | 角型溝**)。



### [要素の自動作成]ダイアログ ボックス - 四角形スロット

ダイアログボックスが開いた状態で、これらの方法のいずれかを使用して要素を作成します。

## 画面上の表面のデータの使用

面データを使って平面を生成する手順は次のとおりです:

1. **【グラフィックス モード】**ツールバーから**面のモードアイコン** (  ) をクリックします。
2. 四角形スロットの面の近くを **1** 回クリックします。**PC-DMIS** はダイアログボックスにモデルから収集した情報を入力します。
3. 必要に応じて、ダイアログ ボックスの他の値を変更します。
4. **作成** をクリックします。

## CMM に面データの使用

CMM の面データを使って四角形スロットを生成する手順は次のとおりです:

1. スロットの長辺をプローブで **2** 回タッチします。
2. スロットの短辺の部分をタッチします。
3. スロットの周囲を回って、もう一方の長辺にタッチします。
4. 最後の短辺にタッチします。
5. 必要に応じて、ダイアログ ボックスおよびプローブツールボックスの他の値を変更します。
6. **作成** をクリックします。



タッチする順序は環状(時計回りまたは反時計周り)である必要があります。



この測定方法の[モード]リストで[公称値を検索]オプションを選択する必要があります。公称値の詳細については、PC-DMIS Core 文書の「モードリスト」トピックを参照してください。

## 画面上でのワイヤフレームデータの使用

ワイヤフレーム CAD データを使用して角型溝を生成するには：

1. 四角形スロットの近くを一度クリックします。PC-DMIS はダイアログボックスにモデルから収集した情報を入力します。
2. 必要に応じて、ダイアログ ボックスおよびプローブツールボックスの他の値を変更します。
3. **作成**をクリックして下さい。

## CMM でのワイヤフレームデータの使用

CMM のワイヤフレームデータを使って四角形スロットを生成する手順は次のとおりです：

1. スロットの長辺をプローブで 2 回タッチします。
2. スロットの短辺の部分をタッチします。
3. スロットの周囲を回って、もう一方の長辺にタッチします。
4. 最後の短辺にタッチします。
5. 必要に応じて、ダイアログ ボックスおよびプローブツールボックスの他の値を変更します。
6. **作成**をクリックします。



タッチする順序は環状(時計回りまたは反時計周り)である必要があります。



この測定方法の[モード]リストで[公称値を検索]オプションを選択する必要があります。公称値の詳細については、PC-DMIS Core 文書の「モードリスト」トピックを参照してください。

### CAD データを使用しないで作成

CAD データを使用しないで四角形スロットを生成する手順は次のとおりです:

1. 3つのヒットを使って上面を検出します。
2. スロットの一方の長辺で2つのヒットを取ります。
3. スロットの周囲を時計方向に回りながら、残りの3辺で1つずつヒットを取ります。(すなわち、合計8つのヒットを取る必要があります)。
4. 必要に応じて、ダイアログ ボックスおよびプローブツールボックスの他の値を変更します。
5. **作成**をクリックします。



ヒットの順序は環状(時計回りまたは反時計周り)である必要があります。

### データの入力

この方法では、目的の四角形スロットの X、Y、Z、I、J、K 値をキー入力できます。

1. ダイアログ ボックスに作成したい要素の X、Y、Z、I、J、K 値を入力します。

2. **作成**をクリックして要素を測定ルーチンに挿入します。

## 自動ノッチスロットの作成

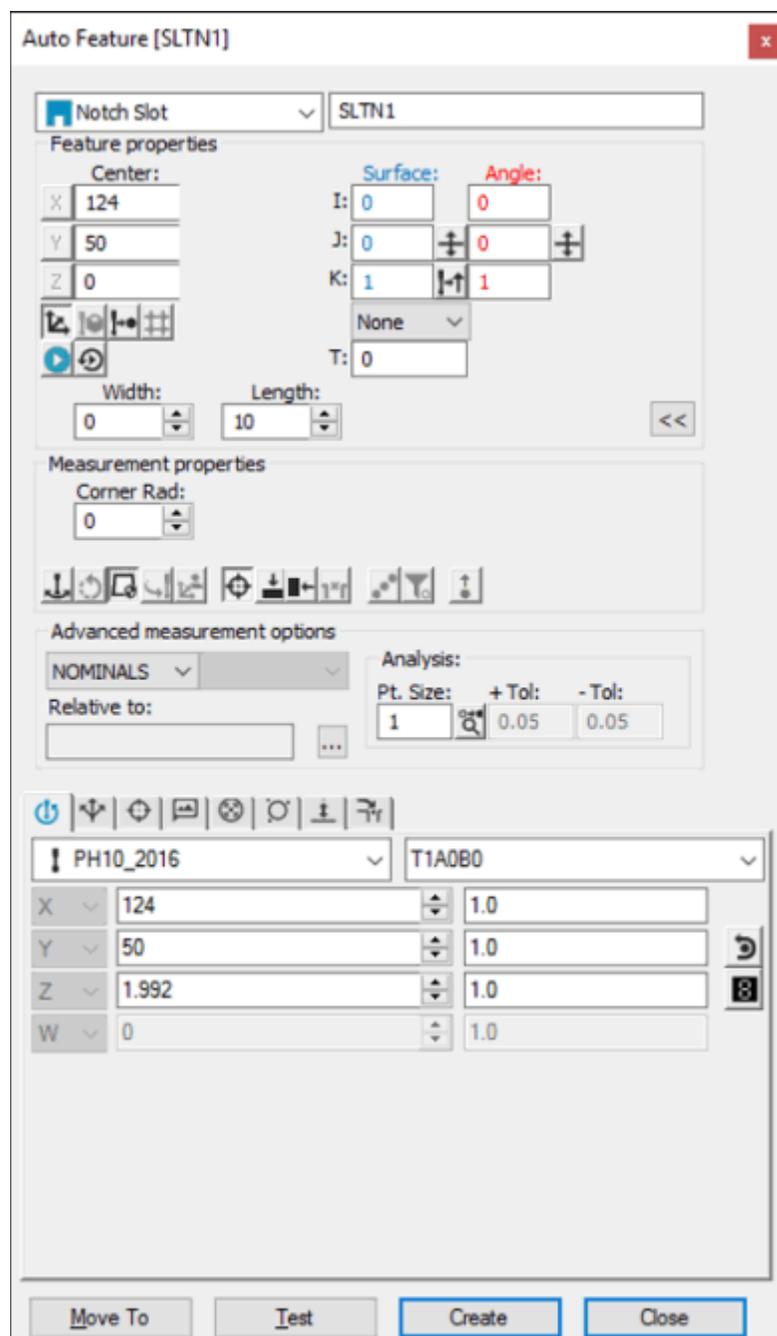


### 自動切り欠き溝ボタン

切り欠き自動オプションを利用してノッチの測定を定義することができます。ノッチとは三つ辺を持つ四角形スロットのことです。この種類の測定は、線および円のセットを測定しそれらの交差点および中間点を構築したくない場合に特に便利です。ノッチの測定には4つのヒットが必要です。

ノッチスロットオプションにアクセスするには、**要素の自動作成**ダイアログボックスにアクセスし、ノッチスロットを選択します(**挿入 | 要素 | 自動作成 | ノッチ**)。

## フィーチャー測定



### [要素の自動作成]ダイアログ ボックス - ノッチ スロット

ダイアログボックスが開いた状態で、これらの方法のいずれかを使用して要素を作成します。

## 画面上の表面のデータの使用

面データを使ってノッチを生成する手順は次のとおりです:

1. **[グラフィックス モード]**ツールバーから**面のモードアイコン** () をクリックします。
2. アニメーション化されたプローブを使用して、**CMM** を使用するのと同様の手順で **CAD** の面上で **5** つのヒットを取ります(以下の「**CMM** の面データを使用して作成」を参照してください)。
3. 必要に応じて、ダイアログ ボックスおよびプローブツールボックスの他の値を変更します。
4. **作成** をクリックします。

## CMM に面データの使用

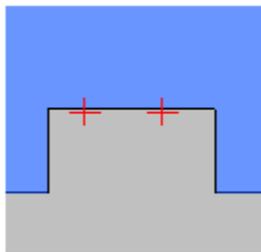


この測定方法の**[モード]**リストで**[公称値を検索]**オプションを選択する必要があります。公称値の詳細については、**PC-DMIS Core** 文書の「モードリスト」トピックを参照してください。

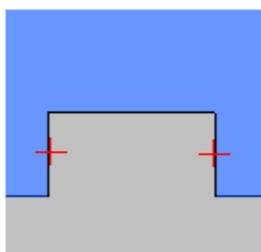
**CMM** の面データを使ってノッチを生成する手順は次のとおりです:

1. ノッチ開口部の反対側を、プローブで **2** 回タッチします。これは、エッジに沿った線を定義します。

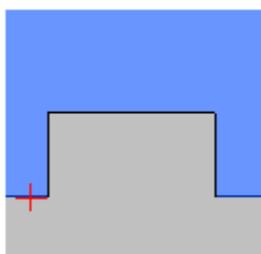
## フィーチャー測定



2. パーツをノッチの平行な一面に 1 回、もう一方の平行面に 1 回タッチします。  
これにより、長さが定義されます。エッジ線に沿って点が、これらの平行な側面  
の間に位置します。



3. 開いたエッジ上に 1 箇所のヒットを取ります。これにより、ノッチの幅が定義  
されます。



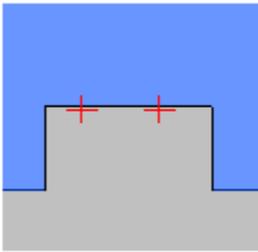
4. 必要に応じて、ダイアログ ボックスおよびプローブツールボックスの他の値を  
変更します。
5. **作成**をクリックして下さい。

## 画面上でのワイヤフレームデータの使用

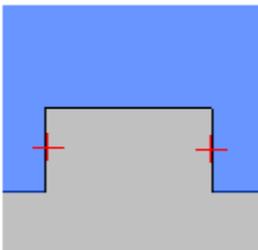
ワイヤフレーム CAD データを使用してノッチを生成することもできます。

アニメーション化されたプローブを使い、次の操作を行います:

1. ノッチ開口部の反対側を、プローブで 2 回タッチします。これは、エッジに沿った線を定義します。

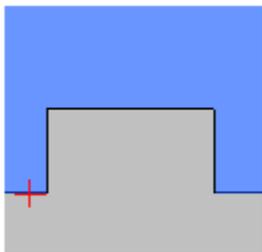


2. ノッチの 2 つの平行な側面のうち、一方を 1 回をタッチし、次に、もう一方の平行面を 1 回タッチします。これにより、長さが定義されます。エッジ線に沿って点が、これらの平行な側面の間に位置します。



3. 開口部エッジ上を 1 回タッチします。これにより、ノッチの幅が定義されます。

## フィーチャー測定



4. 必要に応じて、ダイアログ ボックスおよびプローブツールボックスの他の値を変更します。
5. **作成**をクリックして下さい。

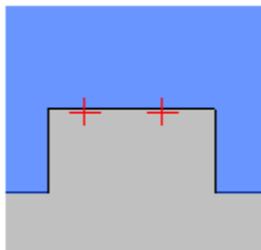
## CMM でのワイヤフレームデータの使用



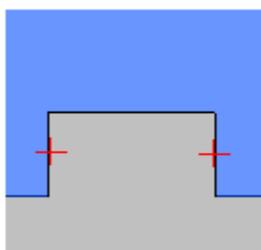
この測定方法の[モード]リストで[公称値を検索]オプションを選択する必要があります。公称値の詳細については、PC-DMIS Core 文書の「モードリスト」トピックを参照してください。

CMM のワイヤフレームデータを使ってノッチを生成する手順は次のとおりです:

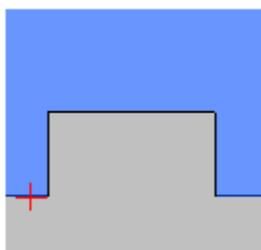
1. ノッチ開口部の反対側を、プローブで 2 回タッチします。これは、エッジに沿った線を定義します。



2. ノッチの2つの平行な側面のうち、一方を1回をタッチし、次に、もう一方の平行面を1回タッチします。これにより、長さが定義されます。エッジ線に沿って点が、これらの平行な側面の間に位置します。



3. 開口部エッジ上を1回タッチします。これにより、ノッチの幅が定義されます。



4. 必要に応じて、ダイアログ ボックスおよびプローブツールボックスの他の値を変更します。
5. **作成**をクリックします。

## CAD データを使用しないで作成

CAD データを使用しないでノッチを生成する手順は次のとおりです:

1. 3つのヒットを使って上面を検出します。
2. ノッチ開口部の反対側を、プローブで2回タッチします。これにより、エッジに沿った線が定義されます。
3. ノッチの2つの平行な側面のうち、一方を1回をタッチし、次に、もう一方の平行面を1回タッチします。これにより、長さが定義されます。エッジ線に沿って点が、これらの平行な側面の間に位置します。
4. 開口部エッジ上を1回タッチします。これにより、ノッチの幅が定義されます。
5. 必要に応じて、ダイアログ ボックスおよびプローブツールボックスの他の値を変更します。
6. **作成**をクリックします。

## データの入力

この方法では、目的のノッチスロットの X、Y、Z、I、J、K 値をキー入力できます。

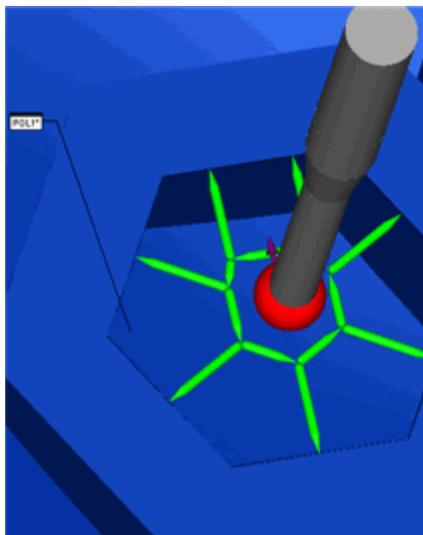
1. ダイアログ ボックスに作成したい要素の X、Y、Z、I、J、K 値を入力します。
2. **作成**をクリックして要素を測定ルーチンに挿入します。

## 自動多角形の作成



自動多角形ボタン

多角形自動オプションでは、多角形自動要素を定義し測定ルーチンに挿入することができます。多角形とは等しい長さを持つ3つ以上の辺から構成される要素です。



多角形の自動要素作成の例

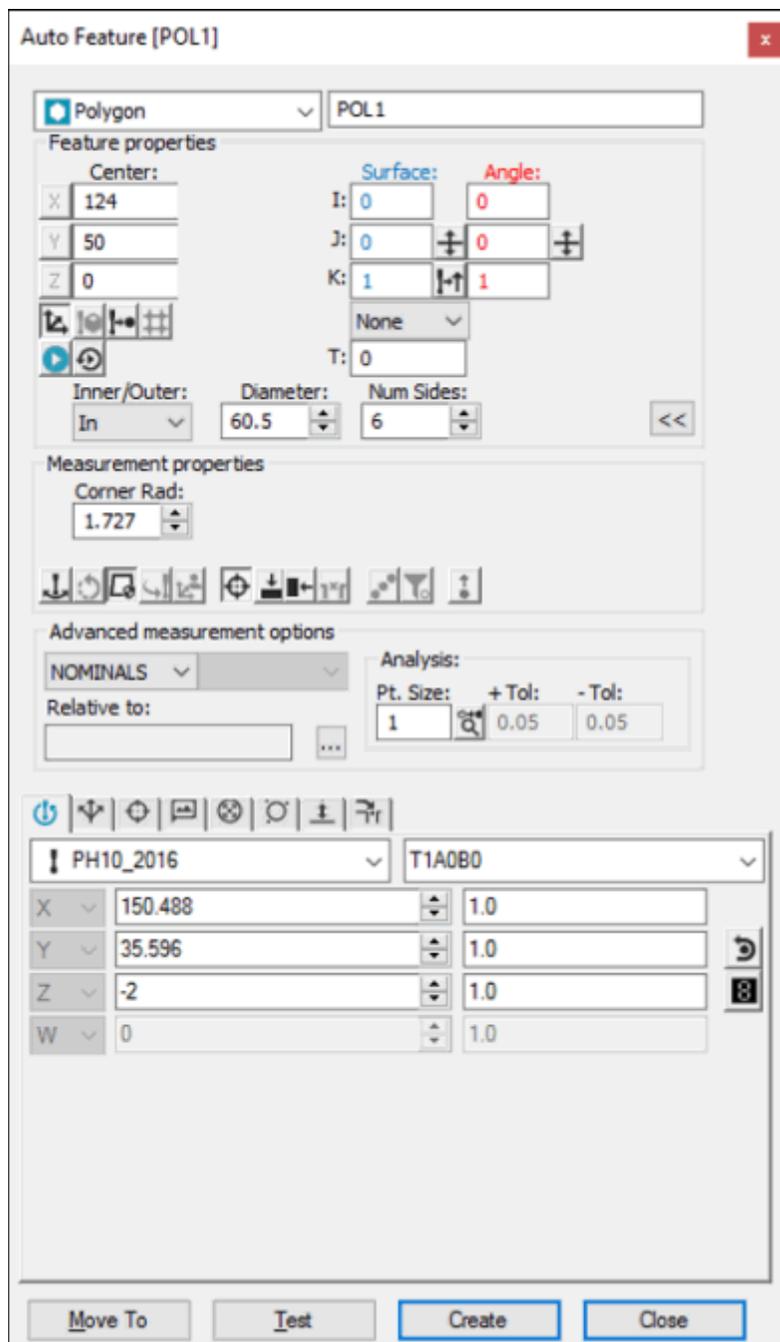


六角形と八角形は両方とも多角形の要素です。

この自動要素は主にナットやボルトを測定するために使用されます。

多角形オプションを挿入するには、多角形(挿入 | 要素 | 自動 | 多角形)の要素の自動作成ダイアログボックスを開きます。

## フィーチャー測定

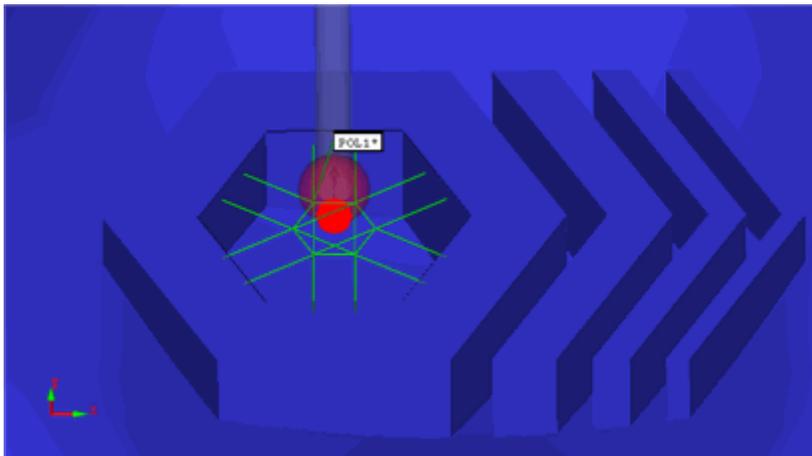


### [要素の自動作成]ダイアログボックス - 多角形

ダイアログボックスが開いた状態で、これらの方法のいずれかを使用して要素を作成します。

## CAD モデルの使用

1. 要素の自動作成ダイアログ ボックスから**多角形**を選択します(挿入 | 要素 | 自動 | 多角形)。
2. **辺数**ボックスに、目的の多角形の辺数を入力します。
3. グラフィックの表示ウィンドウで目的の多角形要素を 1 回クリックします。PC-DMIS は多角形の中心点の情報を取得し **予備**のパスラインを描画します。ダイアログボックスに変更が加えられるたびに、PC-DMIS はダイナミックにパスを更新し変更を反映します。



予備パスラインが表示されて、一辺当たり**2**つのヒットを表示します。



CAD の公差は、見つかったポリゴンに影響します。詳しくは **Core** のドキュメントの「CAD 公差の変更」トピックを参照してください。

4. **ヒット数**ボックスに、測定する辺ごとにとるヒット数を定義します。要素の角度ベクトルを決定するためには、常に要素の最初の辺上で最低**2**つのヒットを必要とします。

## フィーチャー測定

5. **方向**エリアで、**穴**または**突起**をそれぞれ選択することで内側多角形や外側多角形のどちらであるかを決定します。
6. **コーナー半径** ボックスで、コーナー半径を定義します。これは **PC-DMIS** がコーナーからどれだけ離れて多角形の辺でヒットを取るべきかを決定します。これはコーナーで直接ヒットが取られることを回避するのに役立ちます。
7. **直径**ボックスに多角形の正しい直径が表示されているか確認します。通常、偶数の辺を持つ多角形では、直径は対辺の距離を意味します。その他の多角形、例えば正三角形では、直径とはその多角形に内接する円の半径の **2 倍**を意味します。この値は多角形をクリックすると自動的に表示されます。
8. 必要に応じて、ダイアログ ボックスおよびプローブツールボックスの他の値を変更します。
9. **作成**をクリックします。測定ルーチンに多角形要素が自動的に挿入されます。

## CMM の使用

CAD データを使用せずに機械のプローブでパートのヒットを取るにより自動多角形の位置を決定する方法を説明します。必要な情報をダイアログ ボックスに入力します。多角形要素の**自動作成**ダイアログ ボックスが表示された状態で、多角形の一边でヒットを取ります。最初のヒットの後、画面下のステータス バーに追加の指示が表示されます。ステータス バーに表示される指示に従い、多角形の作成を完成させます。終了したら、**作成**をクリックします。

## データの入力

多角形の理論的なデータを知っている場合、その理論データを適当なフィールドに入力することで多角形要素の自動作成が可能です。多角形要素の自動作成ダイアログ ボッ

クスを使用して、XYZ 中心点および IJK ベクトルを指定します。辺の数、辺ごとのヒット数、直径、およびコーナー半径を定義します。終了したら、**作成**をクリックします。

## 自動円柱の作成

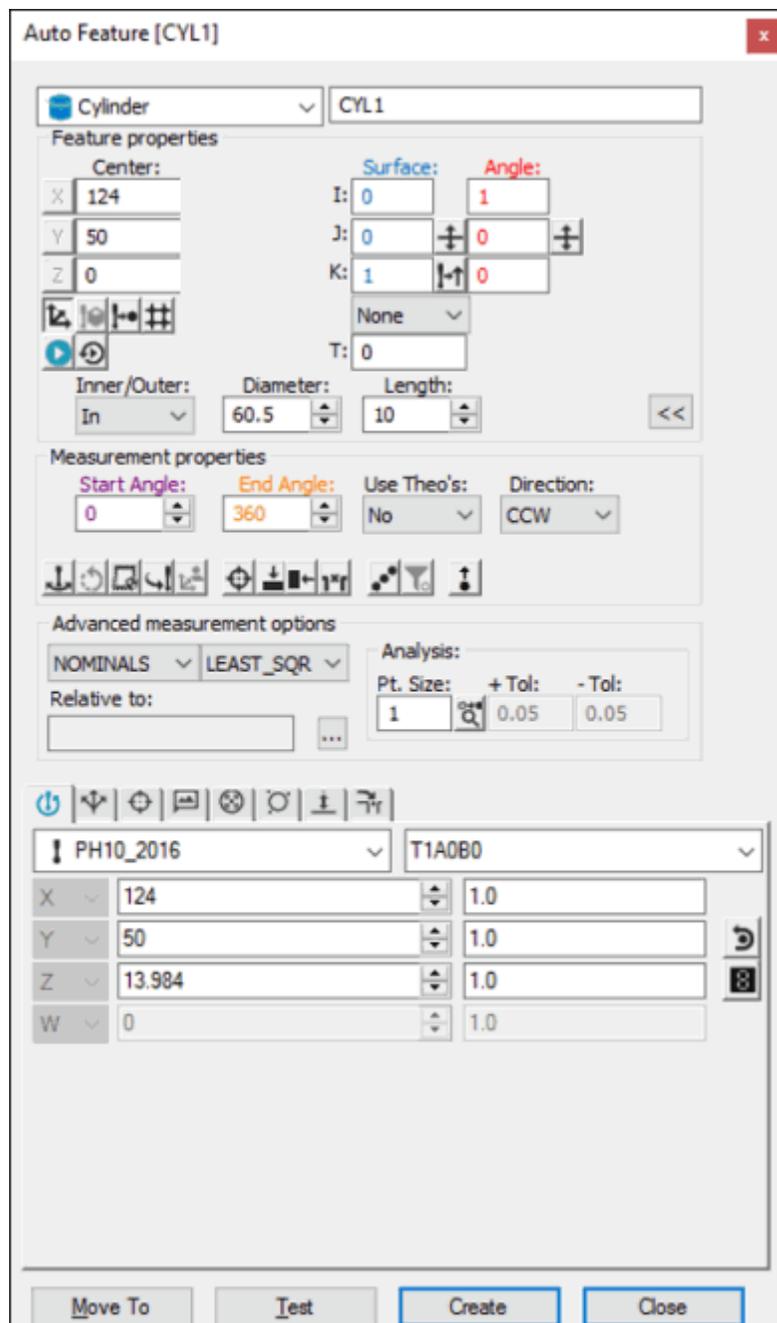


### 自動円筒ボタン

**円柱**自動オプションを利用して円柱の測定を定義することができます。この種類の測定は、部分的な円柱に対して等間隔にヒットを取る必要がある場合に特に便利です。自動円柱の測定には最低 **6** つのヒットを必要とします。

円柱オプションにアクセスするには、**要素の自動作成**ダイアログ ボックスにアクセスし、円柱を選択します(**挿入 | 要素 | 自動作成 | 円柱**)。

# フィーチャー測定



[要素の自動作成]ダイアログ ボックス - 円柱



ポイントの特定パターン(例、3等分に隔てられたポイントの2行または4等分に隔てられた2行)は、多数の方法で完璧な円柱の作成または測定をします。このため、PC-DMISの最適化アルゴリズムによって、予期しない方法で円柱が作成および測定される可能性があります。最良の結果を得るには、測定または構成された円柱の望ましくない解を排除する点のパターンを使用します。

ダイアログボックスが開いた状態で、これらの方法のいずれかを使用して要素を作成します。

### 画面上の表面のデータの使用

面データを使って円柱を生成する手順は次のとおりです:

1. **[グラフィックス モード]**ツールバーから**面のモードアイコン** () をクリックします。
2. 目的の位置(円筒の外側または内側)にカーソルを合わせます。
3. 円柱の表面近くを1回クリックします。PC-DMISが選択された円筒を強調表示します。選択された円筒のCADデータから中心点、角度、および直径がダイアログボックスに表示されます。パーツモデル上のクリックした場所に最も近い円柱の端が選択されます。
4. プローブツールボックスの**コンタクトパスの属性**タブ内で**高さ開始点**および**高さ終了点**を入力し、円柱の長さを設定します。
5. 必要に応じて、ダイアログボックスおよびプローブツールボックスの**コンタクトパスのプロパティ**タブ内の値を変更します。
6. **作成**ボタンをクリックします。

## CMM に面データの使用

CMM のワイヤフレームデータを使って円柱を生成するには:

1. 穴の内部または突起上で **3** つのヒットを取ります。
2. プローブを別の深さに移動します。
3. さらに **3** つのヒットを取ります。**PC-DMIS** はプローブがタッチした場所に最も近い **CAD** 面に貫通します。

表示された **X**、**Y**、**Z** の値は、実際のヒットではなく、最も近い **CAD** の円柱を反映しています。**I**、**J**、**K** は面の法線ベクトルを反映します。**CAD** 円筒が見つからない場合、**PC-DMIS** は最も近い点を表示し、追加のヒットを取るように求めます。



この測定方法の[モード]リストで[公称値を検索]オプションを選択する必要があります。公称値の詳細については、**PC-DMIS Core** 文書の「モードリスト」トピックを参照してください。

## 画面上でのワイヤフレームデータの使用

ワイヤフレーム **CAD** データを使用して円筒を生成することもできます。

ワイヤフレームデータを使用して円筒を生成するには:

1. 円柱上で目的のワイヤの近くをクリックします。選択されたワイヤが強調表示され、パーツモデル上のクリックした場所に最も近い円柱の端が選択されます。
2. 正しい要素が選択されているか確認します。

プローブのアプローチは常に要素と直交すると同時に、現在のプローブ中央線ベクトルに直交します。ワイヤが指定されると、選択された円筒の中心点と直径の値がダイアログボックスに表示されます。



基本となる CAD 要素が円筒、円または弧ではない場合、要素を識別するためにさらにクリックする必要があります。目的の要素が強調表示されていない場合、さらに円筒の上で少なくとも 2 か所をクリックします。

### CAD データを使用しないで作成

CAD データを使用しないで円柱を生成する手順は次のとおりです:

1. 円柱が位置する平面を検出するために、面上で 3 つのヒットを取ります。
2. 孔の内部(または突起上)で 3 つのヒットを取ります。
3. 別のレベルでさらに 3 つのヒットを取ります。

PC-DMIS は 6 つのヒットすべてを使用して板金の円筒を計算します。PC-DMIS で要素タイプを特定することが困難な場合、2 つのレベルの間で 1 つのヒットを取ることが役に立つ場合があります。PC-DMIS は作成ボタンが選択されるまですべての測定されたヒットからデータを使用します。表示されている X、Y、Z は計算された円筒(または突起)の中心です。

### データの入力

この方法では、目的の円筒の X、Y、Z、I、J、K 値をキー入力できます。

1. ダイアログボックスに作成したい要素の X、Y、Z、I、J、K 値を入力します。
2. 作成をクリックして要素を測定ルーチンに挿入します。

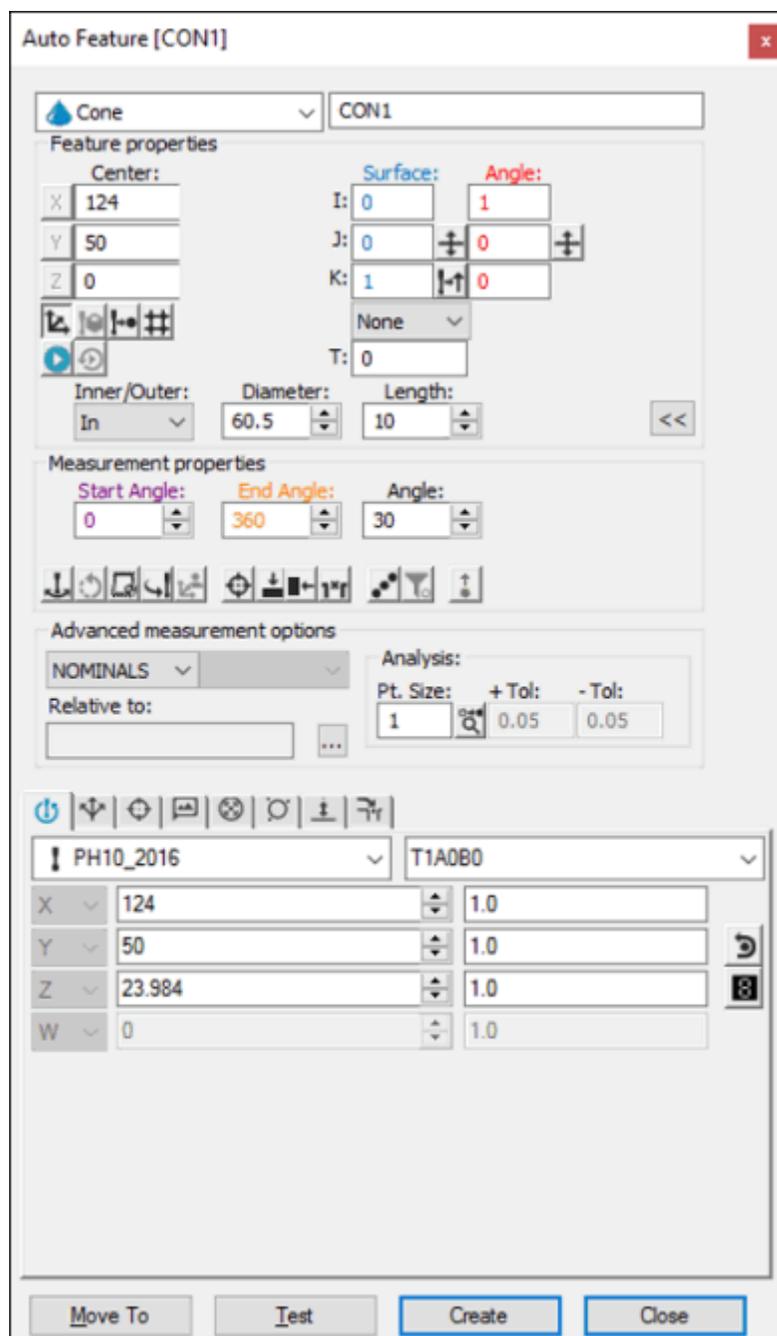
## 自動円錐の作成



### 自動円錐ボタン

円錐自動オプションを利用して円錐の測定を定義することができます。この種類の測定は、部分的な円錐に対して等間隔にヒットを取る必要がある場合に特に便利です。自動円錐の測定には最低 **6** つのヒットを必要とします。

**円錐**オプションにアクセスするには、**要素の自動作成**ダイアログボックスにアクセスし、円錐を選択します(**挿入 | 要素 | 自動作成 | 円錐**)。



### [要素の自動作成]ダイアログ ボックス - 円錐

ダイアログボックスが開いた状態で、これらの方法のいずれかを使用して要素を作成します。



次の方法で、バージョン 3.6 またはそれ以前に作成された外部円錐(突起)は、正確な測定のためにベクトルおよび長さを負の値に変換しなければならない場合があります。

## 画面上の表面のデータの使用

面データを使って円錐を生成する手順は次のとおりです:

1. **[グラフィックス モード]** ツールバーから **面のモードアイコン** (  ) をクリックします。
2. 目的の位置(円錐の外側または内側)にカーソルを合わせます。
3. 円錐の表面を 1 回クリックします。PC- DMIS 選択された円錐の全体を強調表示します。選択された円錐の CAD データから中心点、角度、および直径がダイアログ ボックスに表示されます。
4. 必要に応じて、ダイアログ ボックスの他の値を変更します。
5. **作成** をクリックします。

## CMM に面データの使用



この測定方法の**[モード]**リストで**[公称値を検索]**オプションを選択する必要があります。公称値の詳細については、PC-DMIS Core 文書の「モードリスト」トピックを参照してください。

CMM の面データを使って円錐を生成する手順は次のとおりです:

1. 穴の内部または突起上で **3** つのヒットを取ります。
2. プローブを別の深さに移動します。
3. さらに **3** つのヒットを取ります。**PC-DMIS** はプローブがタッチした場所に最も近い **CAD** 面に貫通します。

表示された **X**、**Y**、**Z** の値は、実際のヒットではなく、最も近い **CAD** の円錐を反映しています。**I**、**J**、**K** は面の法線ベクトルを反映します。**CAD** 円錐が見つからない場合、**PC-DMIS** は最も近い点を表示し、追加のヒットを取るように求めます。

### 画面上でのワイヤフレームデータの使用

ワイヤフレーム **CAD** データを使用して円錐を生成することもできます。

ワイヤフレームデータを使用して円錐を生成するには：

1. 円錐上で目的のワイヤの近くをクリックします。**PC-DMIS** が選択されたワイヤを強調表示します。これにより、円錐の中心、面ベクトル、および直径が得られます。
2. 円錐のもう一方の端を表すワイヤをクリックして角度を計算します。

プローブのアプローチは常に要素と直交すると同時に、現在のプローブ中央線ベクトルに直交します。ワイヤが指定されると、選択された円錐の中心点と直径の値がダイアログボックスに表示されます。



基本となる **CAD** 要素が円錐、円または弧ではない場合、要素を識別するためにさらにクリックする必要があります。目的の要素が強調表示されていない場合、さらに円錐の上で少なくとも **2** か所をクリックします。

## フィーチャー測定

### CAD データを使用しないで作成

CAD データを使用しないで円錐を生成する手順は次のとおりです:

1. 円錐が位置する平面を検出するために、面上で **3** つのヒットを取ります。
2. 同じレベルで、孔の内部または突起上で **3** つのヒットを取ります。
3. 最初の **3** つのヒットより低いレベルまたは高いレベルで、少なくとも **1** つのヒットを取ります(円錐の正確な定義を得るためには **3** つまでヒットを取ります)。

### データの入力

この方法では、目的の円錐の **X、Y、Z、I、J、K** 値をキー入力できます。

1. ダイアログ ボックスに作成したい要素の **X、Y、Z、I、J、K** 値を入力します。
2. **作成** をクリックして要素を測定ルーチンに挿入します。

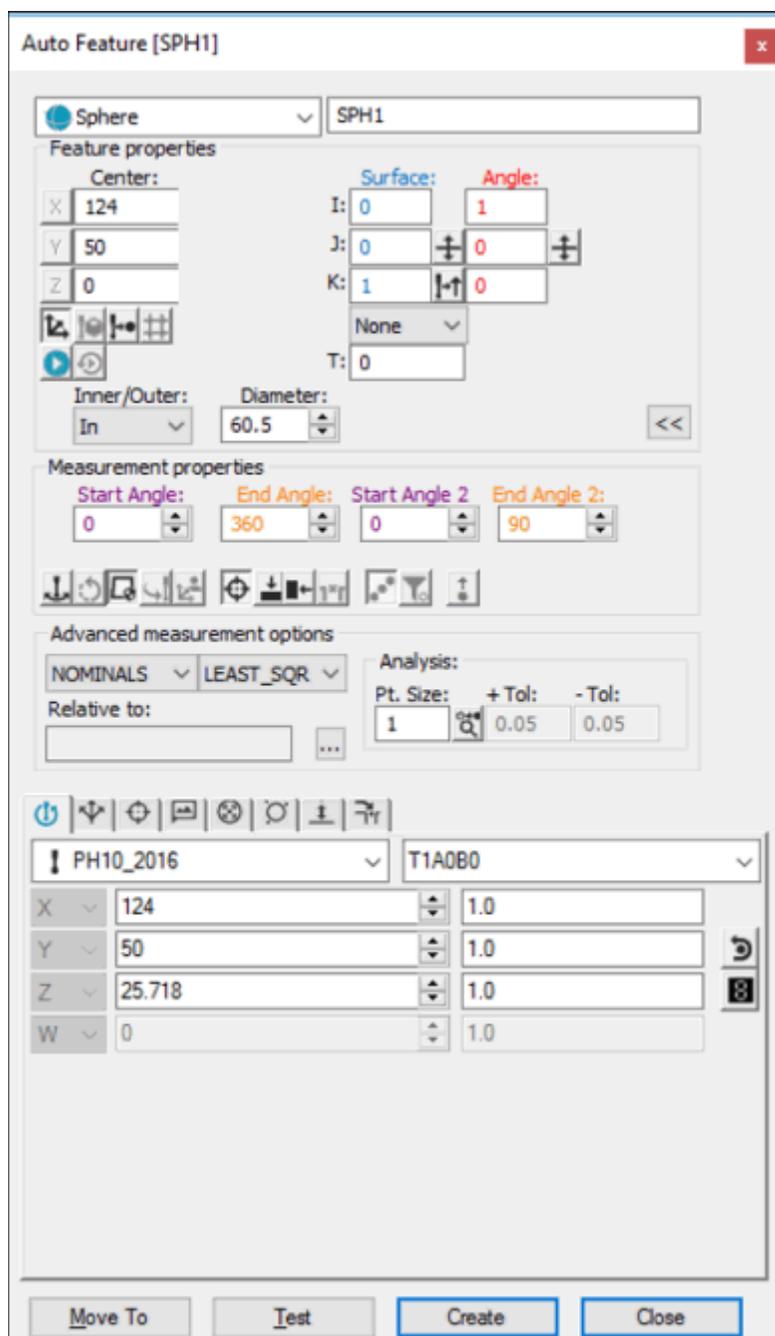
### 自動球の作成



#### 自動球ボタン

**球**の板金オプションでは、球の測定を定義できます。この種類の測定は、どの作業平面とも平行でない平面に球が存在する場合に特に有効です。自動球の測定には最低 **4** つのヒットを必要とします。

**球**オプションにアクセスするには、**要素の自動作成**ダイアログ ボックスにアクセスし、球を選択します(**挿入 | 要素 | 自動 | 球**)。



### [要素の自動作成]ダイアログ ボックス - 球

ダイアログボックスが開いた状態で、これらの方法のいずれかを使用して要素を作成します：

- 画面に表面データを使用すること

## フィーチャー測定

- CMM で表面データを使用する
- ワイヤフレーム CAD データを画面上で使用する
- データの入力

### 画面上の表面のデータの使用

面データを使って球を生成する手順は次のとおりです:

1. **[グラフィックス モード]**ツールバーから**面のモードアイコン** (  ) をクリックします。
2. グラフィックスの表示ウィンドウで球の上をクリックします。

点が指定されると、選択した球とベクトルの値がダイアログボックスに表示されます。

### CMM に面データの使用

CMM の面データを使って球を生成するには、球の 4 か所をプローブでタッチします。  
作成ボタンを選択する前に追加のマウスクリックが検出されると、PC-DMIS は測定された点近くで最適な球を検索します。



この測定方法の**[モード]**リストで**[公称値を検索]**オプションを選択する必要があります。公称値の詳細については、PC-DMIS Core 文書の「モードリスト」トピックを参照してください。

### 画面上でのワイヤフレームデータの使用

ワイヤフレーム CAD データを使用して球を生成するには :

1. 測定する球を選択します。PC-DMIS は選択された球が利用可能であれば、それを強調表示します。(別の要素が選択された場合は、さらに2つのヒットを取ります。)
2. 正しい要素が選択されているか確認します。

球が指定されると、選択した DCC の球とベクトルの値がダイアログボックスに表示されます。

### データの入力

球体に必要な X、Y、Z、I、J、K の値を入力するには、このメソッドを使用します。

1. ダイアログボックスに作成したい要素の X、Y、Z、I、J、K 値を入力します。
2. **作成**をクリックして要素を測定ルーチンに挿入します。

---

## スキャン

### スキャン: はじめに

PC-DMIS および CMM では、TTP(タッチ トリガ プローブ)またはアナログ式(連続接触方式)プローブを使用して DCC(Direct Computer Control)モードで一定間隔でパートの面をスキャンすることが可能です。また、手動モードではタッチ トリガまたはハードプローブを使用した手動のスキャンを実行することができます。

## スキャン

### タッチトリガープローブ ( TTP ) スキャンについて

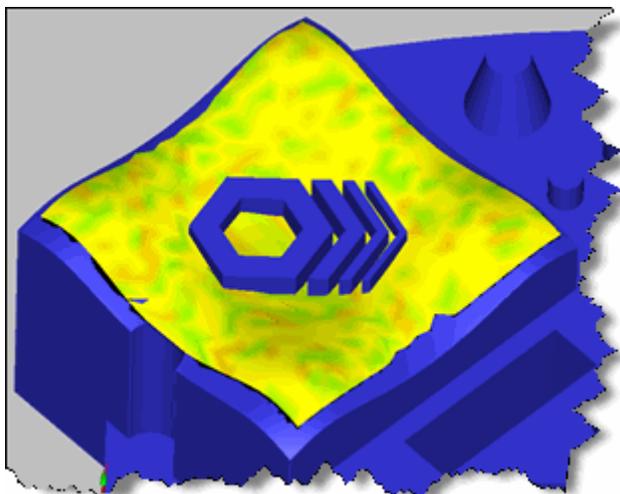
DCC TTP スキャンは、プローブがパーツの表面に接触するように上下に動くため、測定機の縫い付け動作に似ているため、「ステッチ式」スキャンとも呼ばれます。DCC TTP のスキャンは、PC-DMIS および CMM コントローラによって制御されます。プローブを正確に補正するため、優れた自動調整アルゴリズムを使用して面の法線ベクトルが計算されます。

### 連続コンタクトスキャンについて

DCC 連続接触スキャンは、アナログプローブヘッドで行われる走査です。このスキャン式のプローブは、パーツの表面に連続して接触したままです。最初に、PC-DMIS からコントローラにスキャンのパラメータが渡されます。コントローラは選択されたパラメータを基にパートをスキャンし、その結果を PC-DMIS に返します。通常、連続接触スキャンを使用すると大量の点データを比較的早く作成することができます。

### 利用可能なスキャンのタイプ

これらの異なるスキャン方法は、パートの面でプロファイルをデジタル化する際に便利です。



パッチスキャンの面のプロット例

パートの要素および面をスキャンするために、**PC-DMIS** では次のスキャン種類が用意されています: 基本スキャン、高度なスキャン、および手動スキャン。

この章では、主に**挿入 | スキャン**サブメニューで利用できる機能について説明します:

- 4 軸のスキャン
- 高度なスキャンの実行
- クイックスキャンの作成
- 基本スキャンの実行
- 手動スキャンの実行



スキャンオプションの詳細については、**PC-DMIS Core** ドキュメントの「パートのスキャン」章を参照してください。

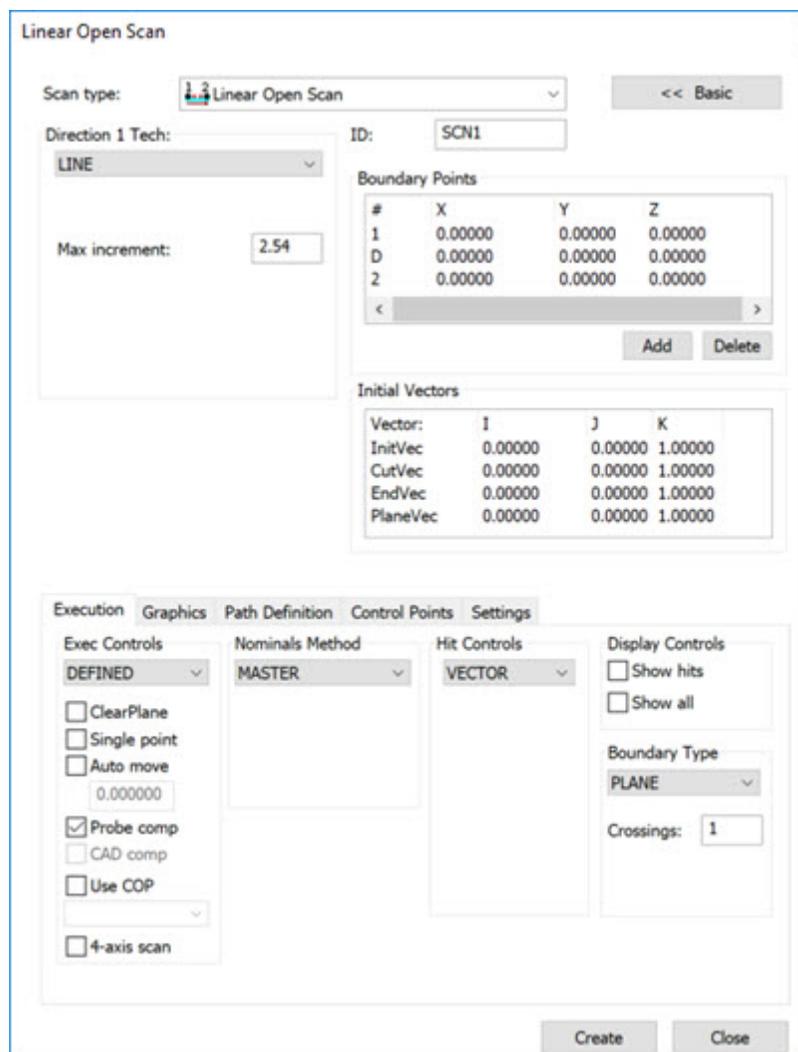
スキャン

## 4 軸のスキャン

自動要素スキャン方式と従来のスキャンには、**4 軸スキャン**と呼ばれる追加のチェックボックスがあります。



アダプティブ円スキャン用**4 軸スキャン**オプションのある円要素の自動作成ダイアログボックス



#### 4 軸スキャンオプションのある線形オープンスキャンダイアログボックス

この機能は **PC-DMIS** オフラインモードで使用できます。オンラインである場合、この機能を使うためには以下の条件を満たす必要があります。

- アナログプローブまたは **HP-O** レーザープローブを使用する必要があります。
- **Technology Server version 1.5** に接続された **I++** クライアントマシンインターフェイスと **Leitz B5** コントローラを接続した **CMM** を使用する必要があります。
- 回転テーブルを有効にする必要があります。

## スキャン

この機能の主な目的は境界が明確なスキャンを実現することです。境界が明確でないモード (CIR) でのスキャン測定方式によって、自動要素円のための **4 軸スキャン** オプションを使用することができます。

このオプションを使用するには、通常のスキャンと同様に通常の方法でパートまたは要素をスキャンします。それが終わったら、**4 軸スキャン** チェックボックスを選択します。**PC-DMIS** は必要なすべての計算と移動を実行します。

コントローラがスキャン軌跡の曲率の変化に反応する時間を取れるように、密度点設定を高く設定する必要があることに注意してください。また、スキャン速度を落として、**PC-DMIS** がスキャンプロセス全体を通してパートと接触した状態にすることができます。これは、粗い表面やスキャン軌跡の曲率が大きい曲がった表面に必要です。

**4 軸スキャン** 方式では、スキャン点ベクトルを使用して回転テーブルの回転を計算します。そのため、ソフトウェアがスキャン軌跡を生成した後、**CAD** ビューでベクトルを目視確認する必要があります。スキャンベクトルの方向が正しいこと、および方向の変化が滑らかであることを確認します。急に変化すると、コントローラが不安定になりることがあります。

すべての要素ベクトルがほぼ垂直である場合 (ベクトルは回転テーブルの平面で計算されます)、ソフトウェアはスキャン軌道をこの平面に投影します。ソフトウェアはスキャン中の回転テーブル角度にこれらの新しいベクトルを使用します。

例えば、この特別なケースの目的は、垂直方向の円筒パートの上部にある円をスキャンするときにあります。このケースでは、パートは回転テーブル上で回転し、プローブはスキャン実行中、1つの位置に留まります。

## 高度なスキヤンの実行

高度なスキヤンは、タッチ トリガ プローブ(TTP)によって実行される **DCC** ステッチ式スキヤンです。これらのスキヤンは、**PC-DMIS** および **CMM** コントローラによって制御されます。**DCC** スキヤンの処理では、プローブを正確に補正するため、高度な自動調整アルゴリズムを使用して面の法線ベクトルが計算されます。

これらの高度なスキヤンでは **TTP** を使用するので、面の縦断面の各点を自動的に数値化することができます。**DCC** のスキヤンに必要なパラメータを指定し、**測定** ボタンを選択します。**PC-DMIS** のスキヤンアルゴリズムが測定プロセスを制御します。

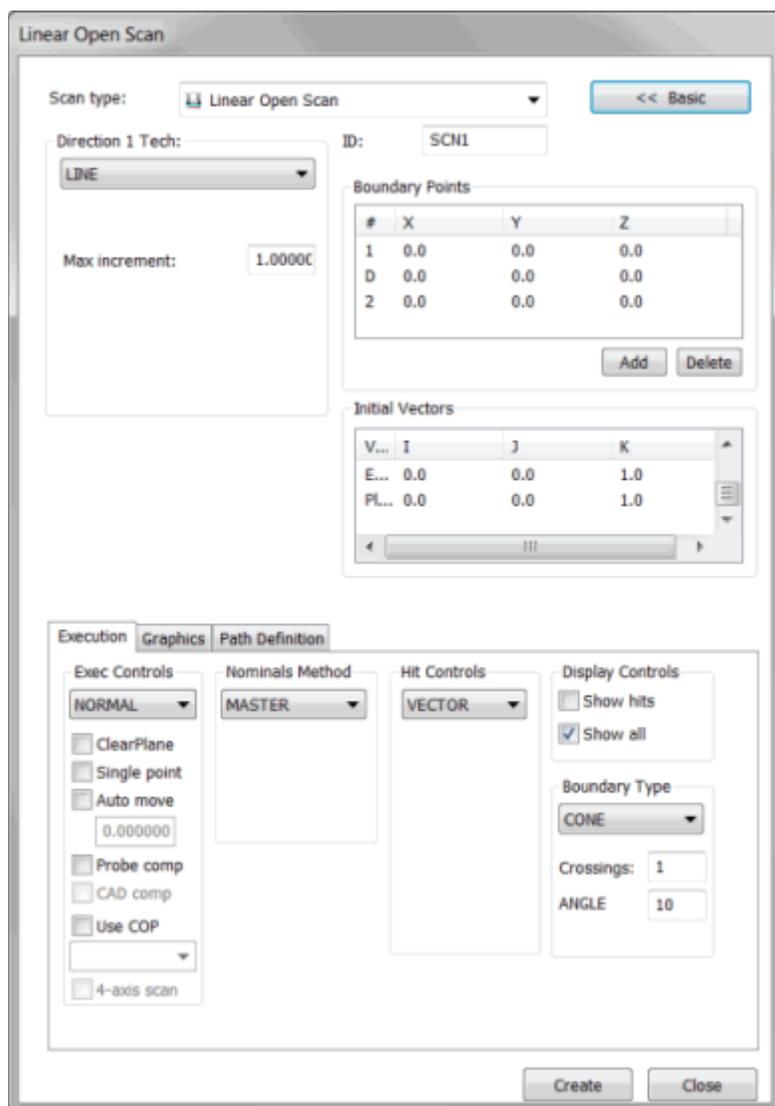
**PC-DMIS** は、次のような高度なスキヤンを支援しています:

- 線形オープン
- 閉じた線のスキヤン
- パッチ
- 外周
- セクション
- 回転
- 自由形状
- UV
- 格子
- 断面との作業

## スキャン

スキャンダイアログボックスで（これらのスキャンを実行する際に使用するダイアログボックス）使用できるオプションについての情報は、PC-DMIS Core マニュアルの「スキャン ダイアログボックスの共通機能」章を参照してください。

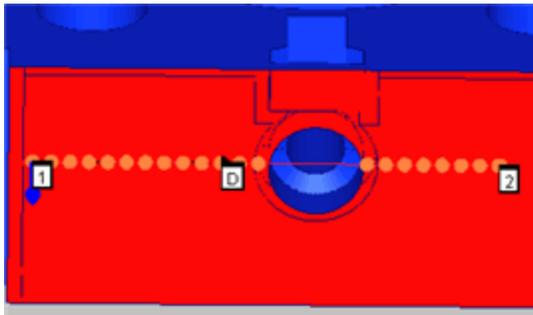
## 高度な開いた線のスキャンの実行



[開いた線のスキャン]ダイアログボックス

挿入 | スキャン | 開いた線方法では、開いた直線に沿って面のスキャンが実行されます。この手順では、線の開始と終了ポイントを使用しています。また、切断面を算出する方向点を含んでいます。スキャン中、プローブは常に切断面上を移動します。

[スキャン方向の方法]エリア"で説明されるように、開いた線の方法には3つの種類があります。



開いた線のスキャン例

#### 開いた線のスキャンの作成方法

1. TTP またはアナログ プローブが有効になっていることを確認します。
2. PC-DMIS を DCC モードにします。
3. サブメニューより、挿入 | スキャン | 線形オープン を選択します。線形オープン スキャンダイアログ ボックスが表示されます。
4. 任意の名前を使用する場合、ID ボックスにスキャン名を入力します。
5. 方向 1 のスキャン方法リストより、目的の閉じた線の種類を選択します。
6. LINEAROPEN のスキャンの種類に応じて、最大増分、最小増分、最大角度、および最小角度ボックスに適切な増分値および角度を入力します。

## スキャン

7. スキャンが複数の表面を横断する場合は、「グラフィックスタブ」で説明したように表面を選択するために**選択**チェックボックスを使用することができます。
8. "[境界点]エリア"トピックで説明されている手順に従って、点 1(開始点)、点 D(スキャンの方向)、および点 2(終了点)を追加します。
9. [ヒットのコントロール]エリア内の、**ヒットの種類**リストより目的のヒットの種類を選択します。
10. 必要に応じて、[初期ベクトル]エリアで、ベクトルを変更します。ベクトルをダブルクリックして、**スキャン項目の編集**ダイアログボックスで変更を行った後、**OK** をクリックすると、**リニアオープン**の**スキャン**ダイアログボックスに戻ります。
11. [公称値検索の方法]エリアの[公称値]リストより、適切な公称値モードを選択します。
12. [公称値検索の方法]エリアの[公差]ボックスに、少なくともプローブの半径を補正する公差値を入力します。
13. [実行コントロール]エリアの、[実行]リストより目的の実行モードを選択します。
14. 薄いパートを使用する場合は、[グラフィック]タブの[厚さ]ボックスにパートの厚さを入力します。
15. 必要に応じて、[実行]タブエリア内のチェックボックスを選択します。
16. アナログプローブが使用されている場合、[制御ポイント]タブを使用すると、スキャンが最適化されます。
17. パスの定義タブの**理論パス**エリアの**生成**ボタンを選択すると、グラフィックの表示ウィンドウで **CAD** モデルのスキャンのプレビューを生成します。スキャンを

生成すると、PC-DMIS は開始点でスキャンを開始し、選択した方向に従って要素を回り、終了点に到達します。

18. 個々の点を削除したい場合は、[理論上のパス] エリアからそれを一回にずつ選択し、キーボードから[DELETE]キーを押します。
19. 必要に応じて、同じタブ内にある[スプライン パス]エリア を使用して理論パスをスプライン パスに合わせます。
20. 必要に応じて、スキャンに補充的な変更を行います。
21. 作成ボタンをクリックします。[編集]ウィンドウにスキャンが挿入されます。

クイックスキャン機能を使用してリニアオープンスキャンを作成すること

クイックスキャン機能を使用して、ポリラインまたはサーフェスからカーブモードまたはサーフェスモードでリニアオープンスキャンを作成できます。詳細については、「クイックスキャンの作成」を参照してください。

カーブモードでリニアオープンスキャンを作成するには

CAD に曲線またはポリラインがある場合は、[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] ) から曲線モードアイコンを選択して、曲線モードで線形オープンスキャンを作成できます。

クリックして曲線上の点 1 を定義する場合、曲線が選択されます。複数の曲線を選択するには、Ctrl キーを押しながら各曲線またはポリラインをクリックします。選択された曲線またはポリラインは、Ctrl キーを押しながらその曲線またはポリラインを再度クリックすると、選択は解除されます。

## スキャン

選択の順番は重要です。スキャンは、選択された順に曲線またはポリラインで生成されます。PC-DMIS は、最初のポリラインでスキャンの終点から次のポリラインの最も近い端を探します。この終点は、次のポリラインでのスキャンの開始端になります。

選択した曲線またはポリラインで、1 点、D 点、2 点を選択するか、または 1 点と D 点を選択します。PC-DMIS がスキャンを生成します。



スキャンを生成するには、ポリラインまたは曲線の後ろにサーフェスがなければなりません。

エッジ距離を使用して、ポリラインの最後からスキップする距離を指定できます。

- **パスの定義** タブの **穴をジャンプ** チェックボックスを選択すると、プローブは各ポリラインのスキャン間を移動します。
- **穴をジャンプ** チェックボックスをクリアすると、PC-DMIS は最初のポリラインの終点と次のポリラインの始点との間の直線をスキャンします。

最初のポリラインのスキャン開始点は、クリックしてジェスチャを作成する点です。この点がスキャンダイアログボックスで指定されたエッジ距離より近い場合、スキャンは終点から離れたエッジの距離から開始します。

別の曲線でスキャンを定義するには、**[線形オープンスキャン]** ダイアログボックス (**[挿入|スキャン|線形オープン]**) の **[グラフィックス]** タブで **[すべて選択解除]** ボタンを選択します。

### 3D ワイヤーフレームの CAD モデル上に開いた線のスキャンを作成する方法

ワイヤーフレームモデル上で開いた線のスキャンを実行するには、一般的に CAD の 3D ワイヤーフレームファイルを使用する必要があります。深さ」(3次元の面)と同様に、スキャンしたい要素の形を定義するために3次元のワイヤーが必要となります。この種類のスキャンは上記と同じ手順で実行されます。

### 2D ワイヤーフレームの CAD モデル上に開いた線のスキャンを作成する方法

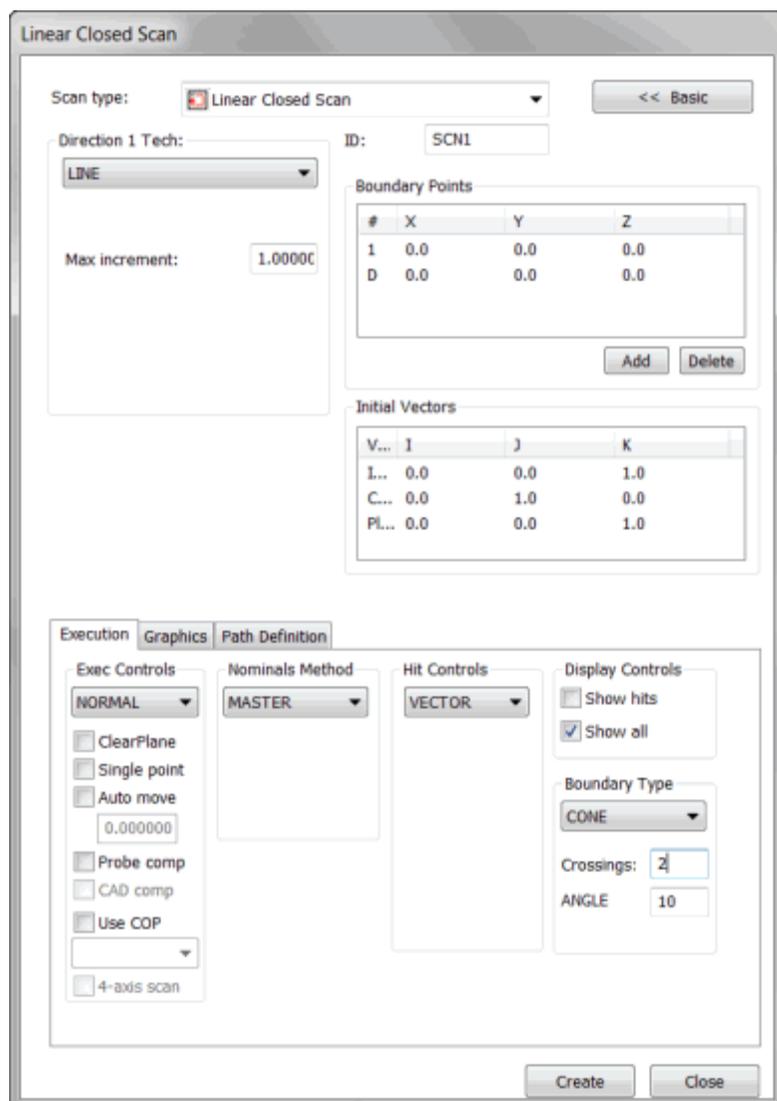
2D ワイヤーフレームファイル上に、開いた線のスキャンを実行する必要がある場合、次の作業を追加することでスキャンが可能となります。

1. 2D の CAD ファイルをインポートします。CAD の原点は CAD の任意の場所にある必要があり、物体の座標から外れないようにします(処理を簡単にするため)。
2. 挿入 | 要素 | 構築 | 線を選択します。線の構築ダイアログ ボックスが表示されます。
3. アライメントを選択します。CAD の原点で、2次元の CAD データの面に垂直な線が構築されます。
4. 編集ウインドウを開きます。測定単位にミリメートルを使用している場合、線の長さを 1(デフォルト)からそれ以上の長さ、例えば 5 または 10 に変更します。インチを使用している測定ルーチンに対しては、このステップを無視してください。
5. 測定ルーチン(要素のみ)を IGES または DXF 形式のファイルにエクスポートします。エクスポートされたファイルを任意のディレクトリに保存します。
6. ユーザの測定ルーチンに戻ります。作成された整列ラインを削除します。

## スキャン

7. 先ほど同じ測定ルーチンにエクスポートしたファイルをインポートします。プロンプトが表示されたら、**マージ**をクリックして **CAD** ワイヤーをグラフィックの表示ウィンドウにマージします。こうすると **CAD** モデルは他の **CAD** ワイヤーに垂直な **CAD** ワイヤーを持つはずです。
8. **[リニアオープンのスキャン]**ダイアログボックスにアクセスします。
9. **[グラフィック]**タブをクリックし、**[選択]**チェックボックスをオンにします。
10. 各ワイヤーをクリックし、スキャンする要素を定義します。スキャンを開始する場所にあるワイヤーから始め、スキャンの順番に沿ってワイヤーを選択します。
11. **[深さ]**チェックボックスをオンにします。
12. 他の全てのワイヤーに垂直な、インポートされたワイヤーをクリックします。
13. **[選択]**チェックボックスをオフにします。これにより、面の形状を定義するワイヤーおよび深さを定義するワイヤーにより指定された理論面上で、**1**、**D**、および **2** の境界点が選択可能となります。
14. オンラインモードの場合、**[測定]**チェックボックスをオンにします。**[公称値検索の方法]**エリアより**[公称値の検索]**を選択します。**[公差]**ボックスに、適切な公差値を入力します。
15. **作成**をクリックします。**PC-DMIS** は基本スキャンを挿入します。それがオンラインモードである場合は、スキャンを開始し、公称値を検索します。

## 高度な閉じた線のスキヤンの実行



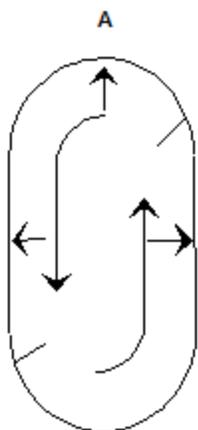
[閉じたスキヤン]ダイアログ ボックス

挿入 | スキヤン | 閉じた線方法では、指定した開始点から面のスキヤンが開始され、開始位置と同じ点でスキヤンが終了します。この種類のスキヤンは、最初の開始点に戻るため、閉じたスキヤンとなります。これは円要素またはスロットをスキヤンする場合に便利です。

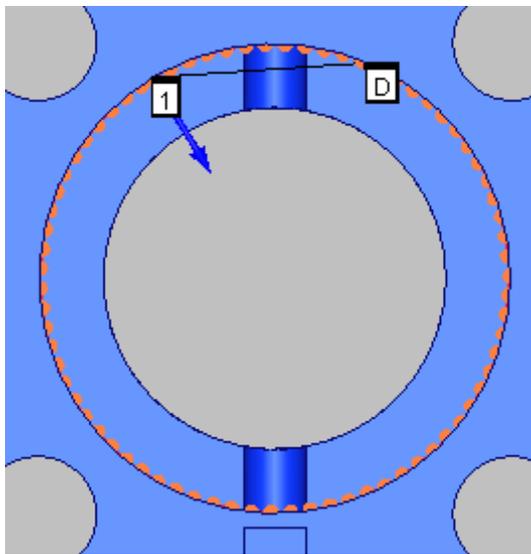
## スキャン

この処理では開始点および方向点を定義する必要があります。ヒットを取る増分もユーザーにより指定されます。

次の定義に従って **PC-DMIS** は面のスキャンを実行します。



**A** - 開始点および終了点



孔の内側にスキャン点を持つ閉じた線のスキャン例

## リニアのクローズスキャンの作成方法

1. TTP またはアナログプローブが有効になっていることを確認します。

2. PC-DMIS を DCC モードにします。
3. サブメニューより、**挿入 | スキャン | 閉じた線**を選択します。閉じた線のスキャンダイアログ ボックスが表示されます。
4. 任意の名前を使用する場合、ID ボックスにスキャン名を入力します。
5. **方向 1 のスキャン方法**リストより、目的の閉じた線の種類を選択します。
6. LINEARCLOSE のスキャンの種類によって、**最大増分**、**最小増分**、**最大角度**、および**最小角度**ボックスに適切な増分値および角度を入力します。
7. スキャンを複数の面にまたがって実行する場合は、"[グラフィック]タブのトピックで説明されているように**[選択]**チェックボックスを使用して面を選択してください。
8. "[境界点]エリア"トピックで説明されている手順に従って、点 1(開始点)および点 D(スキャンの方向)を追加します。
9. **[ヒットのコントロール]**エリア内の、**ヒットの種類**リストより目的のヒットの種類を選択します。
10. 必要に応じて、**[初期ベクトル]**エリアのベクトルを変更します。ベクトルをダブルクリックして、**スキャン項目の編集**ダイアログボックスで変更を行った後、**OK** をクリックすると、**リニアクローズのスキャン**ダイアログ ボックスに戻ります。
11. **[公称値検索の方法]**エリアの**[公称値]**リストより、適切な公称値モードを選択します。
12. **[公称値検索の方法]**エリアの**[公差]**ボックスに、少なくともプローブの半径を補正する公差値を入力します。

## スキャン

13. **[実行コントロール]**エリアの、**[実行]**リストより目的の実行モードを選択します。
14. 薄いパートを使用する場合は、**[グラフィック]**タブの**[厚さ]**ボックスにパートの厚さを入力します。
15. 必要に応じて、**[実行]**タブエリア内のチェックボックスを選択します。
16. アナログプローブを使用している場合、**[制御ポイント]**タブを使用するとスキャンが最適化されます。
17. **パスの定義**タブの**理論パス**エリアの**生成**ボタンを選択すると、グラフィックの表示ウィンドウで **CAD** モデルのスキャンのプレビューを生成します。スキャンを生成すると、**PC-DMIS** は開始点でスキャンを開始し、選択した方向に従って要素を回り、開始点に戻ります。
18. 必要に応じて、個別の点を削除できます。これをするには、**[理論上のパス]** エリアからそれを一回にずつ選択し、キーボードから**[DELETE]**キーを押します。
19. 必要に応じて、同じタブ内にある**[スプライン パス]**エリア を使用して理論パスをスプライン パスに合わせます。
20. 必要に応じて、スキャンに補充的な変更を行います。
21. **作成**ボタンをクリックします。**[編集]**ウィンドウにスキャンが挿入されます。

### 3D ワイヤフレームの **CAD** モデル上に閉じた線のスキャンを作成する方法

ワイヤフレームモデル上で閉じた線のスキャンを実行するには、一般的に **CAD** の **3D** ワイヤフレームファイルを使用する必要があります。深さ」(3次元の面)と同様に、スキャンしたい要素の形を定義するために **3**次元のワイヤが必要となります。この種類のスキャンは上記と同じ手順で実行されます。

## 2D ワイヤフレームの CAD モデル上に閉じた線のスキャンを作成する方法

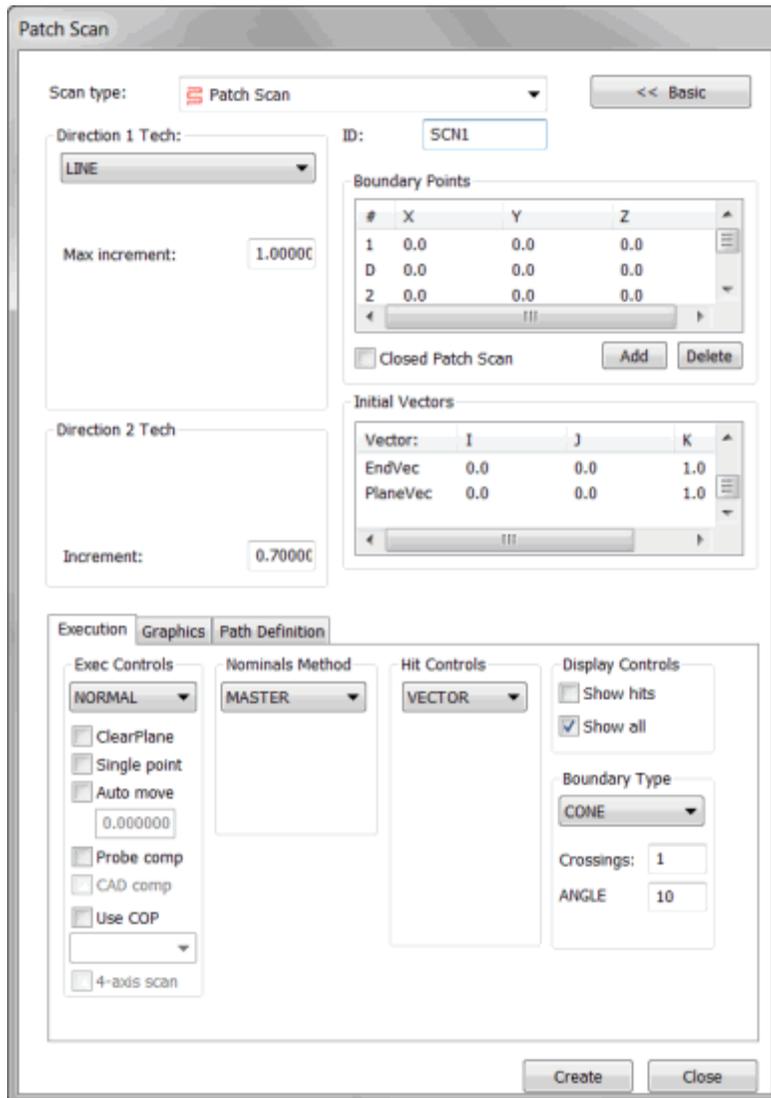
2D ワイヤフレームファイル上に、閉じた線のスキャンを実行する必要がある場合、次の作業を追加することでスキャンが可能となります。

1. 2D の CAD ファイルをインポートします。CAD の原点は CAD の任意の場所にある必要があり、物体の座標から外れないようにします(処理を簡単にするため)。
2. **挿入 | 要素 | 構築 | 線**を選択します。**線の構築**ダイアログ ボックスが表示されます。
3. **アラインメント**を選択します。CAD の原点で、2 次元の CAD データの面に垂直な線が構築されます。
4. **[編集]**ウィンドウにアクセスし、測定単位にミリメートルを使用している場合、線の長さを 1(デフォルト)からそれ以上の長さ、例えば 5 または 10 に変更します。インチを使用している測定ルーチンに対しては、このステップを無視してください。
5. 測定ルーチン(要素のみ)を IGES または DXF 形式のファイルにエクスポートします。エクスポートされたファイルを任意のディレクトリに保存します。
6. ユーザの測定ルーチンに戻ります。作成された整列ラインを削除します。
7. 先ほど同じ測定ルーチンにエクスポートしたファイルをインポートします。プロンプトが表示されたら、**マージ**をクリックして CAD ワイヤをグラフィックの表示ウィンドウにマージします。こうすると CAD モデルは他の CAD ワイヤに垂直な CAD ワイヤを持つはずです。
8. **[線形クローズのスキャン]**ダイアログ ボックスにアクセスします。
9. **[グラフィック]**タブをクリックし、**[選択]**チェックボックスをオンにします。

## スキャン

10. 各ワイヤーをクリックし、スキャンする要素を定義します。スキャンを開始する場所にあるワイヤーから始め、スキャンの順番に沿ってワイヤーを選択します。
11. **[深さ]**チェックボックスをオンにします。
12. 他の全てのワイヤーに垂直な、インポートされたワイヤーをクリックします。
13. **[選択]**チェックボックスをオフにします。これにより、面の形状を定義するワイヤーおよび深さを定義するワイヤーにより指定された理論面上で、1(開始点)および D(方向)の選択が可能となります。
14. オンラインモードの場合、**[測定]**チェックボックスをオンにします。**[公称値検索の方法]**エリアより**[公称値の検索]**を選択します。**[公差]**ボックスに、適切な公差値を入力します。
15. **作成**をクリックします。**PC-DMIS** は基本スキャンを挿入します。それがオンラインモードである場合は、スキャンを開始し、公称値を検索します。

## 高度なパッチ スキャンの実行



[パッチ スキャン]ダイアログ ボックス

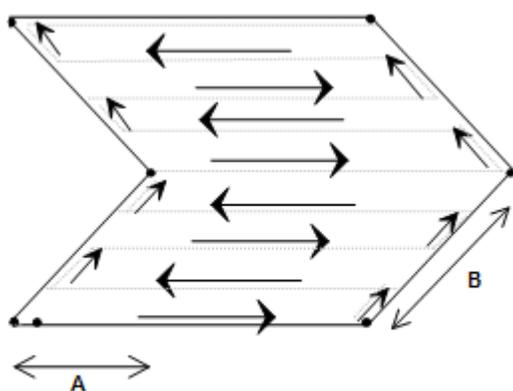
パッチ スキャンは、互いに並行な複数の開いた線のスキャンの集まりと似ています。

挿入|スキャン|パッチの方法は、方向 1 テックエリアと方向 2 テックエリアで選択される技術に応じて表面を走査します。

- スキャン中、プローブは常に切断面上を移動します。

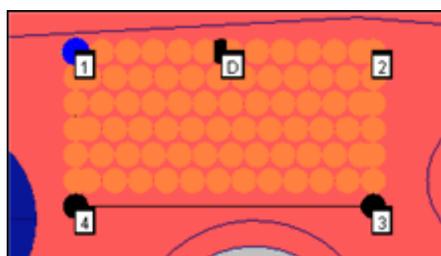
## スキャン

- 方向1のスキャン方法は、最初の境界点から2番目の境界点へ向かう方向でのスキャン方法を示します。
- 方向2のスキャン方法は、2番目の境界点から3番目の境界点へ向かう方向でのスキャン方法を示します。
- まず、PC-DMISは[方向1の方法]エリアで指定された表面でパートをスキャンします。2番目の境界点に到達すると、[方向2の方法]エリアで指定された方向に従って、自動的に次の行へ移動します。



A - 方向1方法

B - 方向2方法



パッチスキャンの例

## パッチスキャンの作成方法

1. TTPまたはアナログプローブが有効になっていることを確認します。

2. PC-DMIS を DCC モードにします。
3. サブメニューより、**挿入 | スキャン | パッチ**を選択します。**[パッチスキャン]**ダイアログ ボックスが表示されます。
4. 任意の名前を使用する場合、**ID** ボックスにスキャン名を入力します。
5. **方向 1** のスキャン方法リストより、最初方向のパッチの種類を選択します。選択された方法に応じて、**最大増分**、**最小増分**、**最大角度**、および**最小角度**ボックスに適切な増分値および角度を入力します。



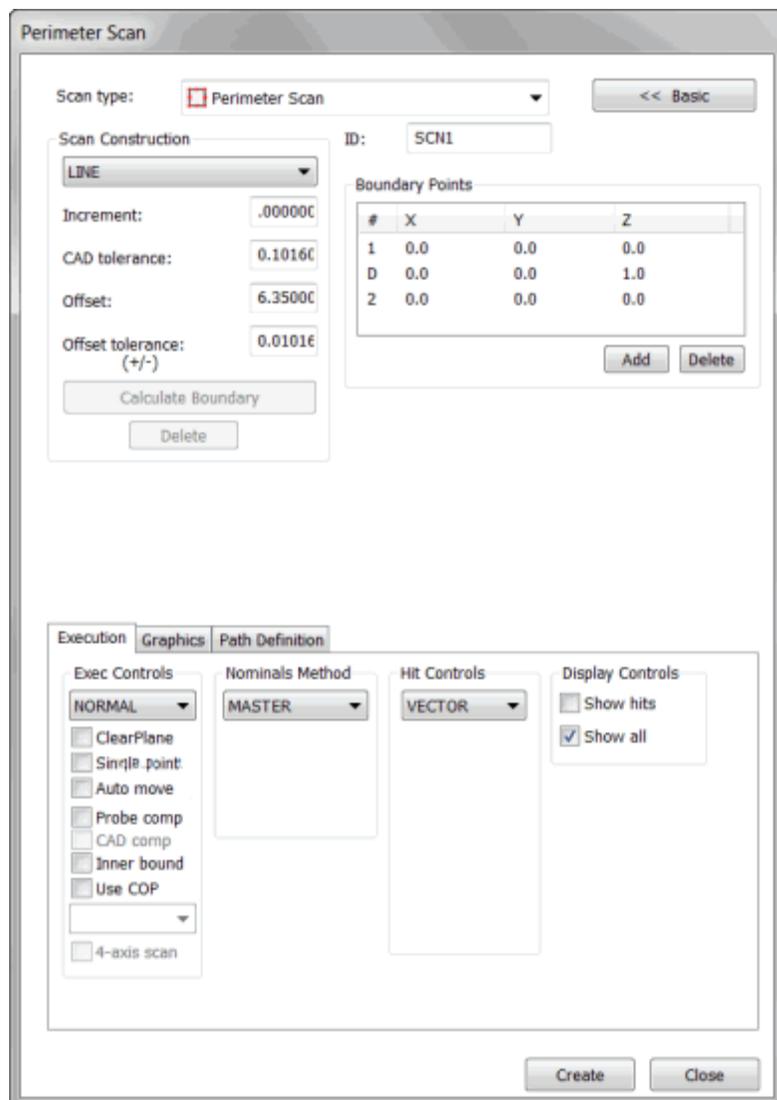
最初の方向に**[物体]**方法が選択された場合、それを 2 番目の方向にも選択する必要があります。

6. **方向 2** の方法リストより、方向 2 の適切なパッチの種類を選択します。選択された方法に応じて、利用できる**最大増分**、**最小増分**、**最大角度**、および**最小角度**ボックスに適切な増分値および角度を入力します。
7. スキャンを複数の面にまたがって実行する場合は、**[グラフィックタブ]**トピックで説明されているように**[選択]**チェックボックスを使用して面を選択してください。
8. 点 1(開始点)、点 D(スキャンを開始する方向)、点 2(最初の線の終了点)、点 3(最小領域生成用)、および必要ならば点 4(正方形または長方形を作成する場合)をスキャンに追加します。これにより、スキャンの領域が選択されます。**[境界点]**エリア"トピックで説明した手順に従って、これらの点を選択します。

## スキャン

9. 必要に応じて、**[初期ベクトル]**エリアのベクトルを変更します。ベクトルをダブルクリックして、**スキャン項目の編集**ダイアログボックスで変更を行った後、**OK** をクリックすると、**パッチスキャン**ダイアログボックスに戻ります。
10. **[公称値検索の方法]**エリアの**[公称値]**リストより、適切な公称値モードを選択します。
11. **[公称値検索の方法]**エリアの**[公差]**ボックスに、少なくともプローブの半径を補正する公差値を入力します。
12. **[実行コントロール]**エリアの、**[実行]**リストより目的の実行モードを選択します。
13. 薄いパートを使用する場合は、**[グラフィック]**タブの**[厚さ]**ボックスにパートの厚さを入力します。
14. 必要に応じて、**[実行]**タブエリア内のチェックボックスを選択します。
15. アナログプローブを使用している場合、**[制御ポイント]**タブを使用するとスキャンが最適化されます。
16. **パスの定義**タブの**理論パス**エリアの**生成**ボタンを選択すると、グラフィックの表示ウィンドウで **CAD** モデルのスキャンのプレビューを生成します。スキャンを生成すると、**PC-DMIS** は開始点でスキャンを開始し、選択した方向に従って要素を回り、境界点に到達します。その後、スキャンは選択したエリアに沿って、指定の増分値でスキャンの列を行ったり来たりしながらプロセスを完成します。
17. 必要に応じて、個別の点を削除できます。これをするには、**[理論上のパス]** エリアからそれを一回にずつ選択し、キーボードから**[DELETE]**キーを押します。
18. 必要に応じて、スキャンに補充的な変更を行います。
19. **作成**ボタンをクリックします。**[編集]**ウィンドウにスキャンが挿入されます。

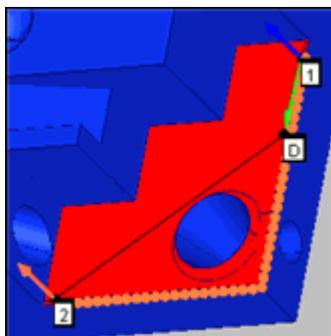
## 高度な周囲のスキャンの実行



[周囲のスキャン]ダイアログ ボックス

挿入 | スキャン | 周囲 のスキャンでは、他の線のスキャンと異なり、実行前に CAD データからスキャン全体が作成されます。この種類のスキャンは CAD の面データが使用できる場合のみ可能です。(小さい誤差で)開始前に正確なスキャンパスを指定することが可能です。

## スキャン



外部周囲スキャンの例

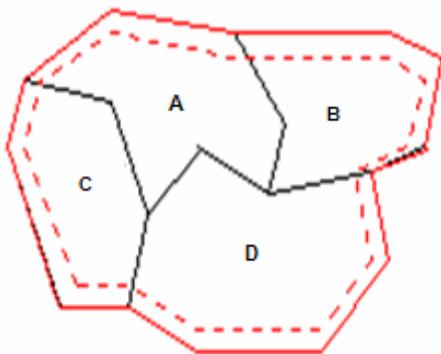
### 2種類の周囲スキャン

2種類の周囲スキャンは利用できます：

- 外部スキャンでは、選択された表面境界線に沿ってスキャンが実行されます。外部スキャンは複数面の境界を超えて単一のスキャンを作成することが可能です。
- 内部スキャンでは、任意の面の内部の境界曲線に沿ってスキャンが実行されます。通常、この曲線は、孔、スロット、突起などの要素を定義します。外部スキャンと異なり、内部スキャンでは、単一面の内部だけがスキャンされます。

下図(スキャン1およびスキャン2)は2つの種類の周囲スキャンを図解したものです。

- スキャン1では4つの面が選択されています。各面は互いに接していますが、すべての面を取り囲む外周が1つの合成境界となります(の実線で表示)。この合成境界からスキャン位置までの距離がオフセット距離となります(の点線で表示)。



スキャン1

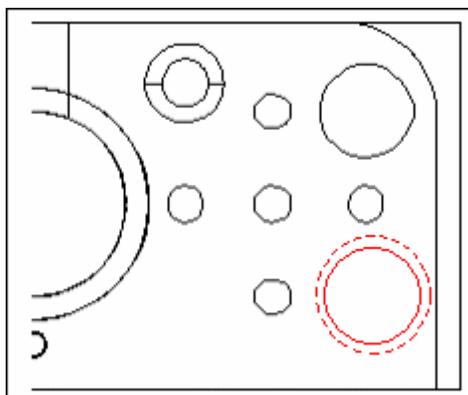
**A** - 面1

**B** - 面2

**C** - 面3

**D** - 面4

- スキャン2では、穴の境界は内部周囲のスキャンのパスを作成します。



スキャン2

内部スキャンと外部スキャンは次に示すように、同じ手順で作成可能です:

周囲スキャンの作成方法:

1. [周囲 スキャン]ダイアログ ボックスにアクセスします(挿入 | スキャン | 周囲)。

## スキャン

2. 任意の名前を使用する場合、**ID** ボックスにスキャン名を入力します。
3. 内部の周囲スキャンを作成する場合は、**[実行]**タブの**[内部境界]**チェックボックスをオンにします。
4. 境界の作成に使用する面を選択します。複数の面を選択する場合は、実際にスキャンが横切る順序で面を選択する必要があります。必要な面を選択するための手順は、次のとおりです：
  - **[グラフィック]**タブの**[選択]**チェックボックスがオンになっていることを確認します。
  - スキャンに使用する面を順にクリックします。それを選択すると、各表面がハイライト表示されます。
  - 必要な面が全て選択されたら、**[選択]**チェックボックスをオフにします。
5. スキャンを開始する境界の近くの面をクリックします。これが開始点となります。
6. スキャンの実行方向と同じの面上をもう一度クリックします。これが方向点となります。
7. 必要に応じて、スキャンが終了する点をクリックします。この点はオプションです。終了点が指定されない場合は、開始点に戻った時点でスキャンが終了します。



終了点は、**PC-DMIS** によって自動的に指定されます。この終了点を使用しないと、それを削除してください。それを削除するには、**境界点**のリスト内の数（デフォルトは**2**）を強調表示して**[削除]**ボタンをクリックします。

8. **[スキヤンの構築]**エリアに、適切な値を入力します。これらは下記を含みます:

- **増分** ボックス
- **CAD 公差** ボックス
- **[オフセット]** ボックス
- **補正公差 (+/-)** ボックス

9. **[境界の計算]**ボタンをクリックします。このボタンは、PC-DMIS がスキヤンを作成する元の境界を計算します。境界上のオレンジ色の点は、周囲スキヤンでのヒット位置を示します。



境界の計算にはそれほど時間がかかりません。

計算された境界が適切でない場合は、**[削除]**ボタンをクリックします。境界が削除され、新しい境界を作成できるようになります。

計算された境界が不適切な場合は、通常、**CAD 公差**を大きくする必要があります。

**CAD 公差**を変更したら、**境界の計算** ボタンをクリックして境界を再計算します。

境界の再計算に比べ、スキヤン パスの計算にはかなり長い時間がかかるため、必ず境界が適切であることを確認してから周囲スキヤンを計算してください。

10. **[オフセット]**の値が正しいことを確認します。

11. **[パスの定義]**タブの**[理論パス]**エリアの**[生成]**ボタンをクリックします。スキヤンを実行するための理論値が計算されます。この処理は、非常に時間のかかるアル

## スキャン

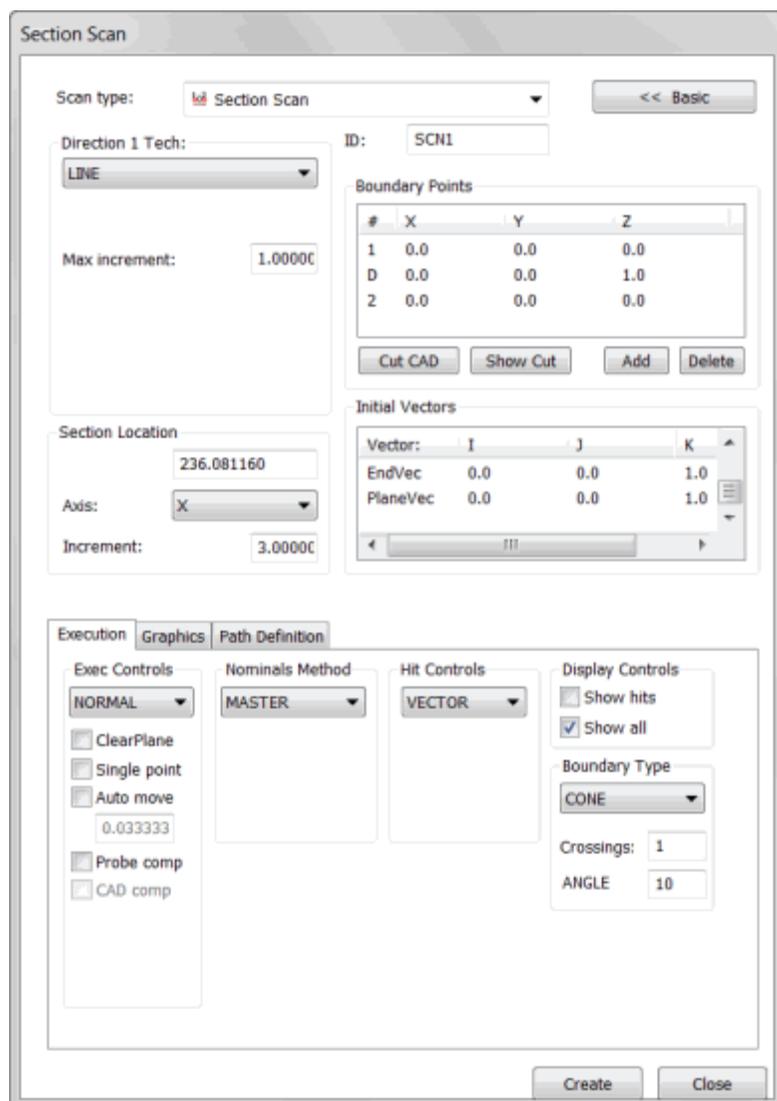
ゴリズムが含まれます。選択した面が複雑であったり、計算する点の数が多かったりすると、スキャンパスの計算にかなりの時間を要します(5分程度かかる場合も少なくありません)。スキャンパスが適切でない場合は、**[元に戻す]**ボタンをクリックして、生成されたスキャンパスを削除します。必要に応じて**[オフセットの公差]**を変更し、スキャンを再計算します。

12. 必要に応じて、個別の点を削除できます。これをするには、**[理論上のパス]** エリアからそれを一回にずつ選択し、キーボードから**[DELETE]**キーを押します。
13. **[作成]**ボタンをクリックして周囲スキャンを作成し、**[編集]**ウィンドウに保存します。他のスキャンと同じように実行されます。PC-DMIS の AutoWrist メソッドを有効にして任意の校正のヒントを持っていない場合、それは校正が必要な新しいプローブチップを追加したら、PC-DMIS はメッセージを表示して通知します。他のすべての例では、PC-DMIS はそれが必要なチップ角度に近い校正チップを使用してまたは必要な角度で新しい非校正チップを追加します。

### 孔の回避についての注記

**[実行]**タブの**[実行コントロール]**エリア内の**[定義済み]**モードにすると、周囲スキャンでは孔の回避はサポートされないことに注意してください。この実行モードを使用して、スキャンパスに穴がないことを確認してください。ある場合は、パスを調整するか、または通常の実行モードに切り替えます。

## 高度な断面スキャンの実行



[断面スキャン]ダイアログ ボックス

**挿入 | スキャン | 断面スキャン**は、リニアオープンのスキャンと非常に良く似ています。パートの線に沿って面がスキャンされます。この種類のスキャンは **CAD** の面データが使用できる場合のみ可能です。**CAD** の面を使用して、断面の開始点および終了点が検出されます。断面スキャンでは、直線の開始点と終了点を使用し、切断面を計算するための方向点も必要です。スキャン中、プローブは常に切断面上を移動します。

## スキャン

断面スキャンでは 3 種類の[スキャン方向の方法]が用意されています。

### 孔の検出およびスキップ

断面スキャンでは、パートのスキャン中に孔を検出しそれをスキップすることが可能です。この種類のスキャンでは、CAD エンジニアによって描かれた「断面線」を画面上で選択し、スキャンを続行することができます。

### 固定軸に沿った複数スキャン

断面スキャンを使用する利点は、固定軸に沿って複数のスキャンを実行できることです。



X 方向に一定間隔で、Y 軸に沿った線でパートをスキャンするとします。したがって、

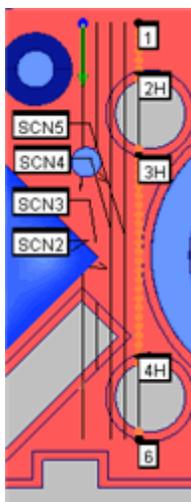
X=5.0 で最初の線をスキャンします。

X=5.5 で二番目の線をスキャンします。

X=6.0 で三番目の線をスキャンします。

これらは開いた線のスキャンを複数回実行することでも可能ですが、断面スキャンを利用すればこれら一定間隔のスキャンが簡単に実行できます。

断面スキャンの断面軸として X 軸を指定し、切断間隔として 0.5 を指定します。その他のパラメータも設定します("リニアオープン線の詳細スキャンの実行"を参照してください)。最初の断面スキャンが測定された後、[断面 スキャン]ダイアログ ボックスが再び表示され、すべての境界点が指定した間隔で次の断面にシフトされます。



断面スキヤンの例

### 断面スキヤンの作成方法

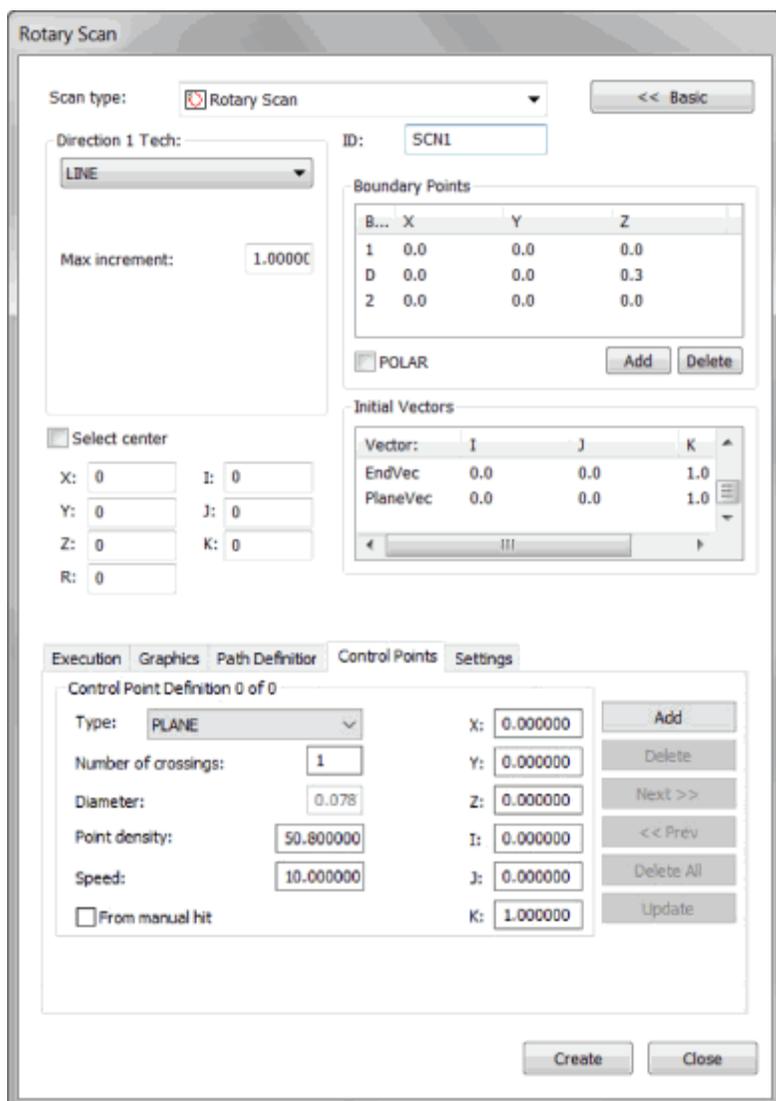
1. TTP またはアナログプローブが有効になっていることを確認します。
2. PC-DMIS を DCC モードにします。
3. サブメニューより、**挿入 | スキヤン | セクション**を選択します。セクションスキヤンダイアログボックスが現れます。
4. 任意の名前を使用する場合、**ID** ボックスにスキヤン名を入力します。
5. **方向 1**の方法リストより、最初方向の断面の種類を選択します。選択された方法に応じて、**最大増分**、**最小増分**、**最大角度**、および**最小角度**ボックスに適切な増分値および角度を入力します。
6. スキヤンを複数の面にまたがって実行する場合は、"[グラフィック]タブのトピックで説明されているように**[選択]**チェックボックスを使用して面を選択してください。

## スキャン

7. 断面スキャンの点 1(開始点)、点 D(スキャンの方向)、および点 2(終了点)を追加します。これにより、スキャンする線が選択されます。**[境界点]**エリア"トピックで説明した手順に従って、これらの点を選択します。
8. **[CAD の切断]**ボタンを選択します。これによりスキャンが副断面に分割され、面に沿って障害物(孔など)があるためにスキップされる位置が表示されます。**[境界点を表示]**ボタンをクリックすると、境界点が再び表示されます。
9. **[断面の位置]**エリアで、次の操作を実行します:
  - **[軸]**リストより、次の断面スキャンが間隔を取るのに使用する軸を選択します。
  - すべての境界点に対して設定する軸位置の値を入力します。
  - **[増分]**ボックスに増分値(間隔)を入力します。**[作成]**ボタンをクリックすると、この量だけスキャンがシフトされます。
10. **[ヒットのコントロール]**エリア内の、**ヒットの種類**リストより目的のヒットの種類を選択します。
11. 必要に応じて、**[初期ベクトル]**エリアのベクトルを変更します。ベクトルをダブルクリックして、**スキャン項目の編集**ダイアログボックスで変更を行った後、**OK** をクリックすると、**断面スキャン**ダイアログボックスに戻ります。
12. **[公称値検索の方法]**エリアの**[公称値]**リストより、適切な公称値モードを選択します。
13. **[公称値検索の方法]**エリアの**[公差]**ボックスに、少なくともプローブの半径を補正する公差値を入力します。
14. **[実行コントロール]**エリアの、**[実行]**リストより目的の実行モードを選択します。

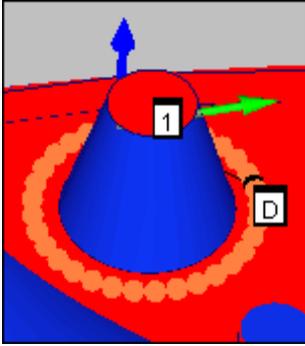
15. 薄いパートを使用する場合は、**[グラフィック]**タブの**[厚さ]**ボックスにパートの厚さを入力します。
16. 必要に応じて、**[実行]**タブエリア内のチェックボックスを選択します。
17. アナログプローブを使用している場合、**[制御ポイント]**タブを使用するとスキャンが最適化されます。
18. **パスの定義**タブの**理論パス**エリアの**生成**ボタンを選択すると、グラフィックの表示ウィンドウで **CAD** モデルのスキャンのプレビューを生成します。断面スキャンを生成すると、**PC-DMIS** は開始点でスキャンを開始し、選択した方向に従って要素を回り、穴をスキップし、境界点に到達します。
19. 必要に応じて、個別の点を削除できます。これをするには、**[理論上のパス]** エリアからそれを一回にずつ選択し、キーボードから**[DELETE]**キーを押します。
20. 必要に応じて、同じタブ内にある**[スプライン パス]**エリア を使用して理論パスをスプライン パスに合わせます。
21. 必要に応じて、スキャンに補充的な変更を行います。
22. **作成**ボタンをクリックします。**[編集]**ウィンドウにスキャンが挿入されます。
23. スキャンを作成したら、**PC-DMIS** は境界点を選択した軸に沿って指定の増分だけシフトします。これは、グラフィック表示ウィンドウに新しい境界線を表示します。これにより、異なる断面のスキャンを作成するには、再度**断面スキャン**ダイアログボックスを使用することができます。

## 高度な回転スキャンの実行



[回転スキャン]ダイアログボックス

挿入 | スキャン | 回転のスキャン方法では、指定した点を中心として、指定した半径で面がスキャンされます。面を変更しても、半径は維持されます。この手順では、測定アークの始点と終点を使用しています。また、開始から終了までの方向を定義するために、方向点を含んでいます。



円錐の周囲の回転スキヤンの例

[回転スキヤン]ダイアログボックスの詳細については、PC-DMIS Core ヘルプの「スキヤンダイアログボックスの共通機能」を参照してください。

### 回転スキヤンの作成方法

1. TTP またはアナログプローブが有効になっていることを確認します。
2. PC-DMIS を DCC モードにします。
3. 挿入|スキヤン|回転を選択して、回転スキヤンダイアログボックスを開きます。
4. 任意の名前を使用する場合、ID ボックスにスキヤン名を入力します。
5. 回転スキヤンの中心点を指定します。次の 2 つの方法があります：
  - **[中心を選択]**チェックボックスをオンにし、目的のパートの点をクリックします。
  - **XYZ** および **IJK** ボックスに円の中心となる位置を手入力します。
6. **R** ボックスに回転スキヤンの半径値を入力します。半径を入力したら、PC-DMIS はグラフィックの表示ウィンドウでパーツモデルの上にスキヤンの位置を描きます。
7. XYZ 中心および IJK の値が正しいことを確認します。

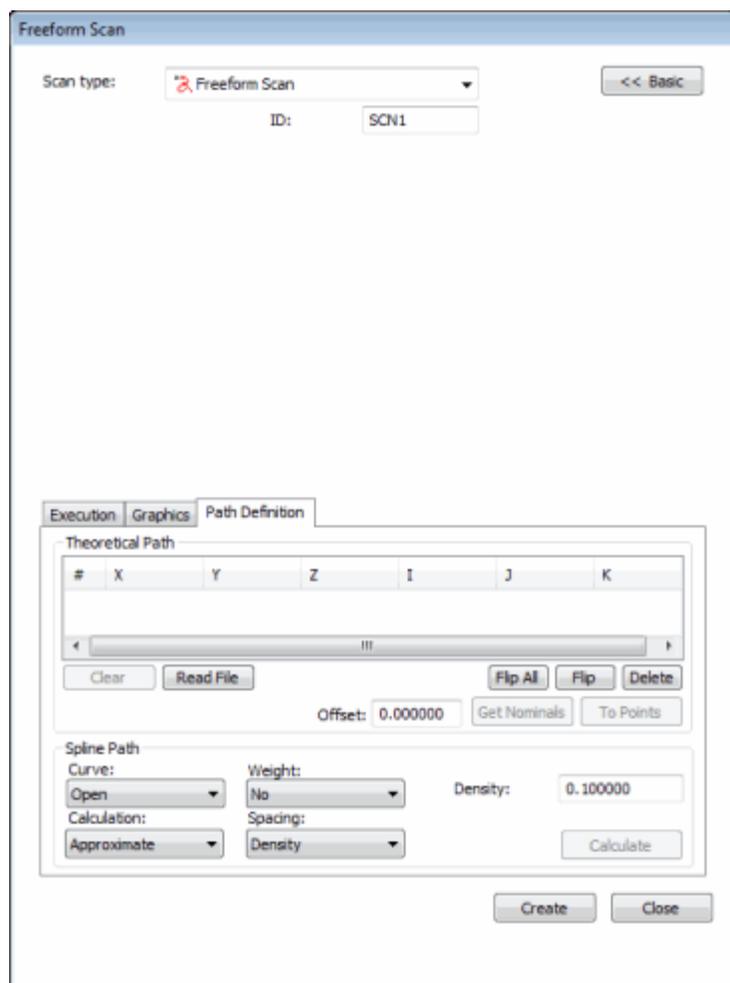
## スキャン

8. **選択 中心** チェックボックスをオフにします。
9. **方向 1** の方法リストより、適当な方法を選択します。選択された方法に応じて、**最大増分**、**最小増分**、**最大角度**、および**最小角度**ボックスに適切な増分値および角度を入力します。
10. スキャンを複数の面にまたがって実行する場合は、"[グラフィック]タブのトピックで説明されているように**[選択]**チェックボックスを使用して面を選択してください。
11. 回転スキャンの点 **1**(開始点)、点 **D**(スキャンの方向)、および点 **2**(終了点)を追加します。これにより、スキャンする曲線が選択されます。円周全体をスキャンする場合は、点 **2** を削除します。[境界点]エリア"トピックで説明した手順に従って、これらの境界点を選択します。
12. ヒットのコントロールエリア内の、**ヒットの種類** リストより目的のヒットの種類を選択します。
13. 必要に応じて、**[初期ベクトル]**エリアで、ベクトルを変更します。ベクトルをダブルクリックして、**スキャン項目の編集**ダイアログボックスで変更を行った後、**OK** をクリックすると、**回転スキャン**ダイアログ ボックスに戻ります。
14. **[公称値検索の方法]**エリアの**[公称値]**リストより、適切な公称値モードを選択します。
15. **[公称値検索の方法]**エリアの**[公差]**ボックスに、少なくともプローブの半径を補正する公差値を入力します。
16. **[実行コントロール]**エリアの、**[実行]**リストより目的の実行モードを選択します。

17. 薄いパートを使用する場合は、**[グラフィック]**タブの**[厚さ]**ボックスにパートの厚さを入力します。
18. 必要に応じて、**[実行]**タブエリア内のチェックボックスを選択します。
19. アナログプローブを使用している場合、**[制御ポイント]**タブを使用するとスキャンが最適化されます。
20. **パスの定義**タブの**理論パス**エリアの**生成**ボタンを選択すると、グラフィックの表示ウィンドウで **CAD** モデルのスキャンのプレビューを生成します。スキャンを生成すると、**PC-DMIS** は開始点でスキャンを開始し、選択した方向に従って要素を回り、境界点に到達します。
21. 必要に応じて、個別の点を削除できます。これをするには、**[理論上のパス]** エリアからそれを一回にずつ選択し、キーボードから**[DELETE]**キーを押します。
22. 必要に応じて、スキャンに補充的な変更を行います。
23. **作成**ボタンをクリックします。編集ウィンドウにスキャンが挿入されます。

スキャン

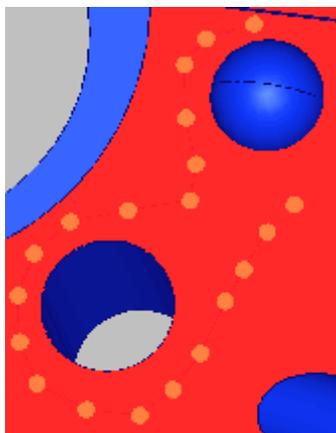
## 自由形式の高度なスキャンの実行



[自由形式のスキャン]ダイアログ ボックス

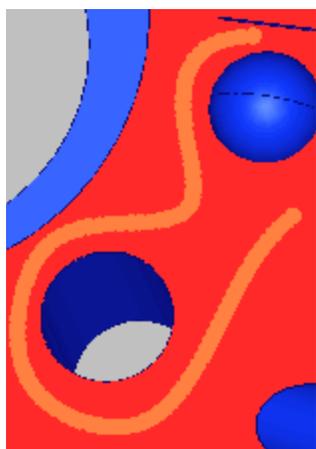
自由形状スキャンダイアログボックスでは、表面上で任意のパスを作成することができます。スキャンはそのパスに従います。このパスは完全にあなたに次第です: 曲線、直線、ヒット数の大小も自由に設定できます。

スプライン パス前の自由形式のスキャンの例:



スプラインパス前の自由形式のスキャンの例

スプライン パス後の自由形状スキャンの例：



スプラインパス後の自由形状スキャンの例:

### 自由形式のスキャンの作成方法

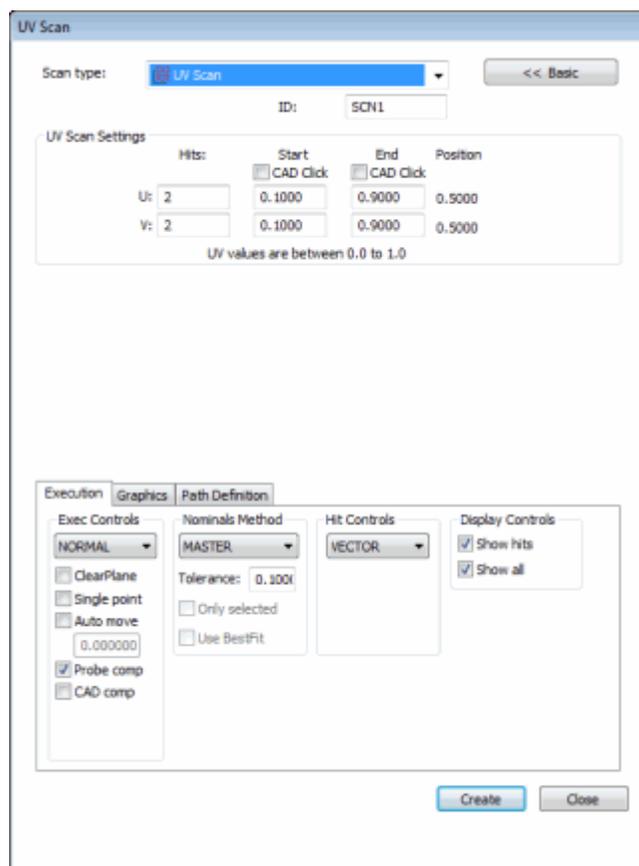
1. **[高度]**ボタンをクリックしてダイアログ ボックスの下にタブを表示します。
2. **実行**および**グラフィック**タブで、目的の項目を選択します。
3. **パスの定義**タブを選択します。
4. 理論上のパスを定義します。**理論パス**ボックスにヒットを追加します。これを行うには、グラフィック表示ウィンドウでパーツの表面をクリックします。クリッ

## スキャン

クするたびにパーツの図にオレンジ色の点が現れます。5つ以上の点を追加したら、**スプラインパス**エリアの**計算**ボタンが有効になります。

5. 必要に応じて、個別の点を削除できます。これをするには、**[理論上のパス]** エリアからそれを一回にずつ選択し、キーボードから**[DELETE]**キーを押します。
6. 必要に応じて、**スプライン パス**エリアの項目を選択し、**計算**をクリックします。これにより、指定した理論点に沿ってスプライン曲線が作成され、次に理論パスエリア内の点が再計算され、プローブが移動するための滑らかなパスが作成されます。
7. **作成**をクリックしてスキャンを作成します。**PC-DMIS** の **AutoWrist** メソッドを有効にして任意の校正のヒントを持っていない場合、それは校正が必要な新しいプローブ チップを追加したら、**PC-DMIS** はメッセージを表示して通知します。他のすべての例では、**PC-DMIS** はそれが必要なチップ角度に 近い校正チップを使用するか、または必要な角度で新しい非校正チップを追加するかを尋ねます。

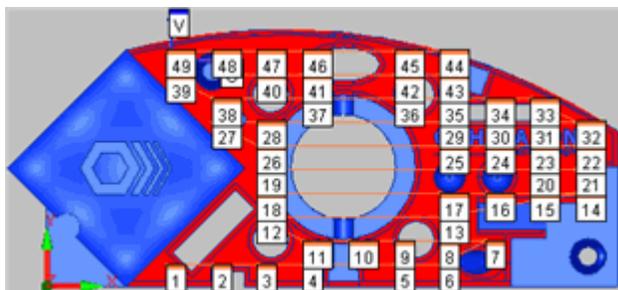
## 高度な UV スキャンの実行



[UV スキャン]ダイアログ ボックス

挿入 | スキャン | UV スキャン では既知の CAD モデルの任意の面上にある一連の点を簡単にスキャンできます(パッチ スキャンと同様)。このスキャンは CAD モデルで定義される UV スペースを使用するため、多くの設定を必要としません。

## スキャン



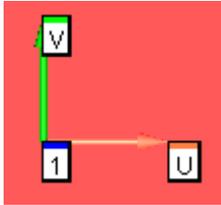
各ヒットに番号の付いた UV スキャンの例



このダイアログ ボックスで UV スキャンを設定すると、CAD ファイルより各点を得られ、各点の公称値データが使用されます。

### UV スキャンの作成方法

1. TTP プローブをオンにします。
2. CAD モデルを立体モードにします。
3. PC-DMIS を DCC モードにします。
4. [UV スキャン] ダイアログ ボックスにアクセスします(挿入 | スキャン | UV)。
5. 任意の名前を使用する場合、ID ボックスにスキャン名を入力します。
6. [グラフィック] タブより、[選択] チェックボックスをオンにします。
7. スキャンしたい面をクリックします。選択された面が強調表示されます。PC-DMIS は各軸の方向を示す CAD モデルで  $U$  と  $V$  を表示します。



CAD 面にある UV 軸の矢印

8. [グラフィック]タブより、[選択]チェックボックスをオフにします。
9. [UV スキャンの設定]エリアより、[開始 CAD をクリック]チェックボックスをオンにします。
10. 選択された面を 1 回クリックして、スキャンの始点を設定します。また、面をクリックすると UV スキャンを開始する場所が示されます。これはスキャン範囲を定義する長方形の最初の角になります。



UV スキャンで複数面のすきゃんが支援されるようになりました。複数面をスキャンするには、スキャンしたい順に面をクリックします。PC-DMIS は面番号及び U、V 方向の矢印を示す数字を表示します。実行の際は、最初の面で、次に 2 番目の面だという具合に UV スキャンが実行されます。

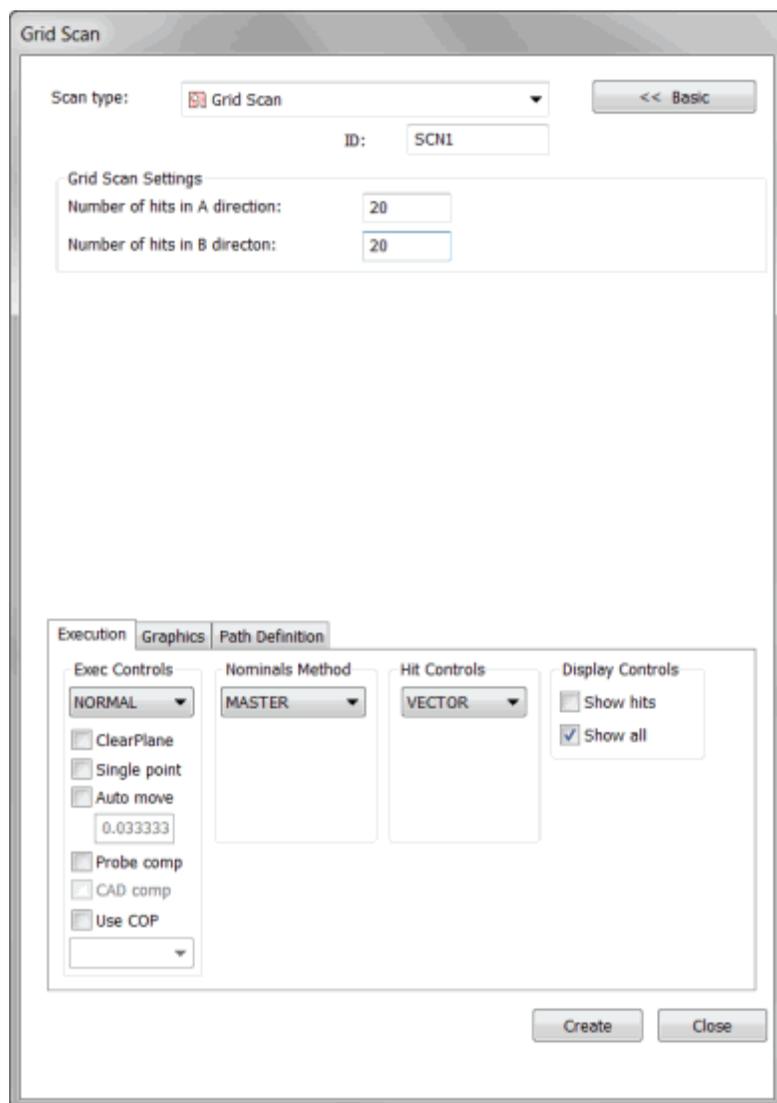
11. [UV スキャンの設定]エリアより、[終了 CAD をクリック]チェックボックスをオンにします。
12. 選択された面を 1 回クリックして、スキャンの終了点を設定します。再び、CAD モデルに U および V が表示されます。これはスキャンの 2 番目の長方形の角になります。



**PC-DMIS** では、クリックされた点に基づき、**U** および **V** 軸に沿って開始位置および終了位置が自動的に定義されます。**U** および **V** 行の**[開始]**および**[終了]**値を入れ替えることにより、スキャンの方向を変えることができます。**UV** スペースは、**0.0** から **1.0** の間の数を使用して面全体を表します。従って、ほとんどの場合で、**0.0, 0.0** は、**1.0, 1.0** に向かう対角となります。ただし、角を落とした面では **U** 方向および **V** 方向共に **0.0** より大きい値から開始し **1.0** より小さい値で終了する場合があります。

13. **[ヒットのコントロール]**エリア内の、**ヒットの種類**リストより目的のヒットの種類を選択します。**ベクトル**または**面**のいずれかを選択できます。
14. 必要に応じて、他のオプションを変更します。
15. **パスの定義**タブの**理論パス**エリアの**生成**ボタンを選択すると、グラフィックの表示ウィンドウで **CAD** モデルのスキャンのプレビューを生成します。**PC-DMIS** は点を取得する位置に **CAD** モデルを描きます。**UV** スキャンは面に沿って邪魔な穴を自動的にスキップすることを注意してください。
16. 必要に応じて、個別の点を削除できます。これをするには、**[理論上のパス]** エリアからそれを一回にずつ選択し、キーボードから**[DELETE]**キーを押します。
17. 必要に応じて、スキャンに補充的な変更を行います。
18. **作成**ボタンをクリックします。**PC-DMIS** は編集ウィンドウにスキャンを挿入し、グラフィックの表示ウィンドウでプローブがモデルの面の上を辿る経路を描きます。

## グリッド高度スキャンの実行



[グリッドスキャン]ダイアログ ボックス

グリッドスキャンは UV スキャンと同様、表示された四角形の内側に格子状の点を簡単に作成でき、それらの点を選択した面の上に投影することができます。UV およびグリッドスキャンは、選択した範囲内に一定間隔の点を構築するという点においては同じです。しかしながら、UV 走査は CAD モデルによって定義されるような UV スペースを

## スキャン

使用します。現在の CAD オリエンテーションでグリッドを作成し、かつ CAD 表面に点を投影するためにグリッド走査を使用することができます。

次の 2 つの図を比較してください:

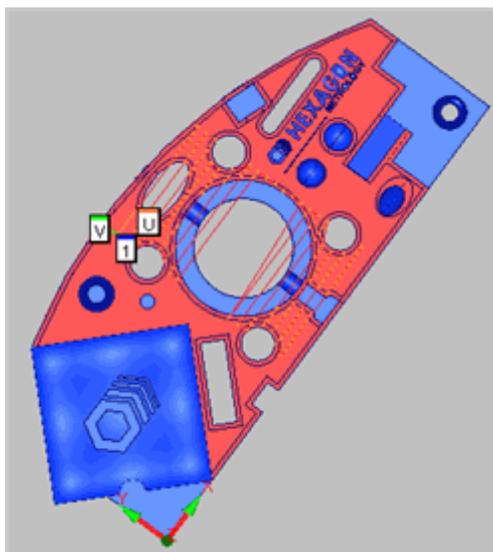


図 1 - 2 次元の回転したパート上での UV スキャン

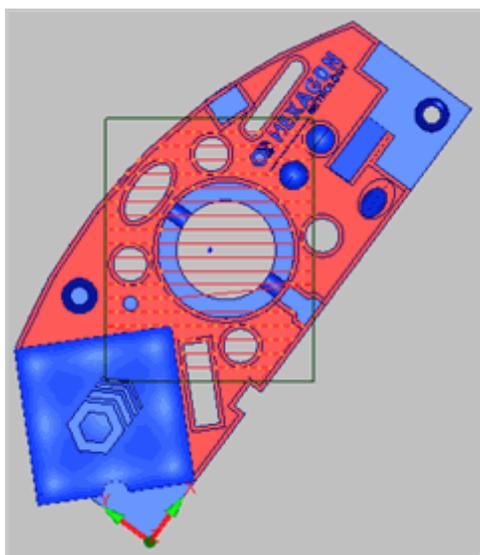
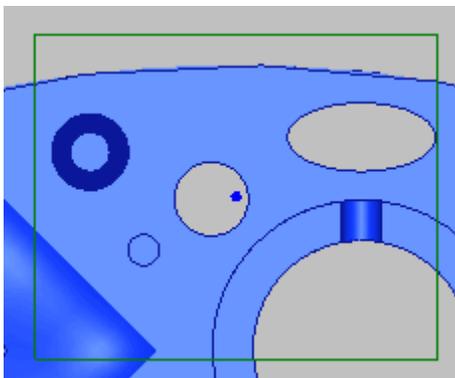


図 2 - 2 次元の回転したパート上でのグリッドスキャン

図 1 は 2 次元の回転したブロックの面上での UV スキャンの例を示します。図 2 は同じブロックでのグリッドスキャンの例を示します。図 1 の UV 軸は選択された面の XY 軸に沿っていることに注目してください。一方、グリッドスキャンではこのようにならず、代わりに点が表示された四角形の方角に沿って配置されます。作成時には、グリッドスキャンはパーツの向きに関わらず選択された面に位置する点を生成します。

### グリッドスキャンの作成方法:

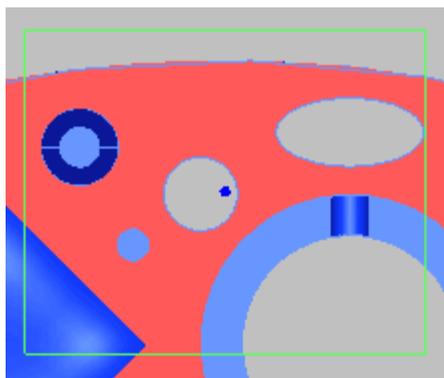
1. TTP プローブをオンにします。
2. CAD モデルを立体モードにします。
3. PC-DMIS を DCC モードにします。
4. メニューから ( 挿入 | スキャングリッド ) の順により、グリッド スキャンダイアログボックスにアクセスすることができます。
5. 任意の名前を使用する場合、ID ボックスにスキャン名を入力します。
6. あなたは、スキャンに含める表面または表面上の画面上の *四角形* をクリックして、ドラッグします。この四角形は、CAD 面に投影されるグリッドの境界を定義します。



複数の面を横切る四角形の例

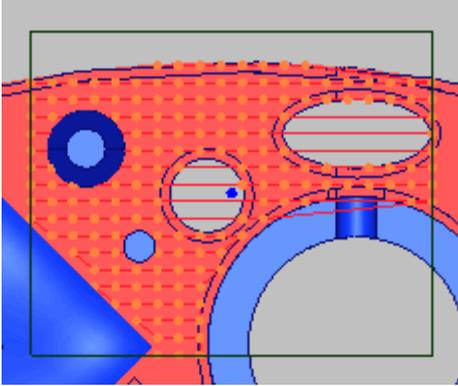
## スキャン

7. **[グラフィック]**タブより、**[選択]**チェックボックスをオンにします。
8. 任意の面またはスキャンしたい面をクリックします。あなたがそれらを選択すると **PC-DMIS** は、*選択されたサーフェス*が強調表示されます。



面の選択例、赤が選択された面

9. **[ヒットのコントロール]**エリア内の、**ヒットの種類**リストより目的のヒットの種類を選択します。ベクトルまたは**面**のいずれかを選択できます。
10. **グリッド スキャンの設定**エリアで、**A 方向**および **B 方向**へのスキャンの数が定義され、選択した面上に等間隔に配置されます。
11. 必要に応じて、他のオプションを変更します。**公称値一覧**からは、**MASTER**のみは選択可能です。
12. **パスの定義**タブの**理論パス**エリアの**生成**ボタンを選択すると、グラフィックの表示ウィンドウで **CAD** モデルのスキャンのプレビューを生成します。**PC-DMIS** は **CAD** モデルの上に**点を描きません**。たとえ四角形の境界が他の面と接していても、選択していない面には点は描かれません。



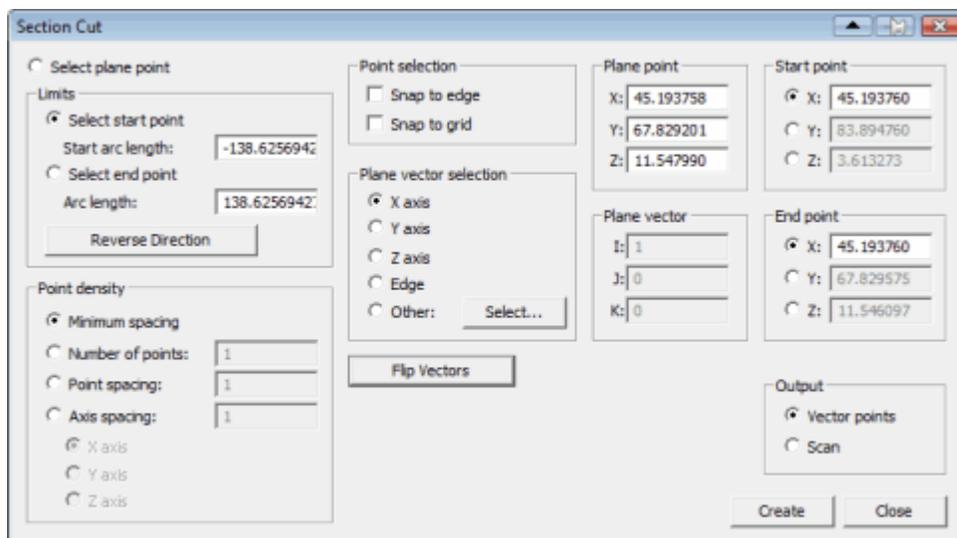
点の生成例。他の複数の面(青色)が四角形の領域内にあるにもかかわらず、選択された面(赤色)のみに点が現れていることに注意。

13. 必要に応じて、個別の点を削除できます。これをするには、[理論上のパス] エリアからそれを一回にずつ選択し、キーボードから[DELETE]キーを押します。
14. 必要に応じて、スキャンを変更します。
15. **作成**ボタンをクリックします。PC-DMIS は編集ウィンドウにスキャンを挿入し、グラフィックの表示ウィンドウでプローブがモデルの面の上を辿る経路を描きます。

## 断面との作業

挿入|スキャン|断面 メニュー項目が断面 ダイアログ ボックスを表示します。

## スキャン



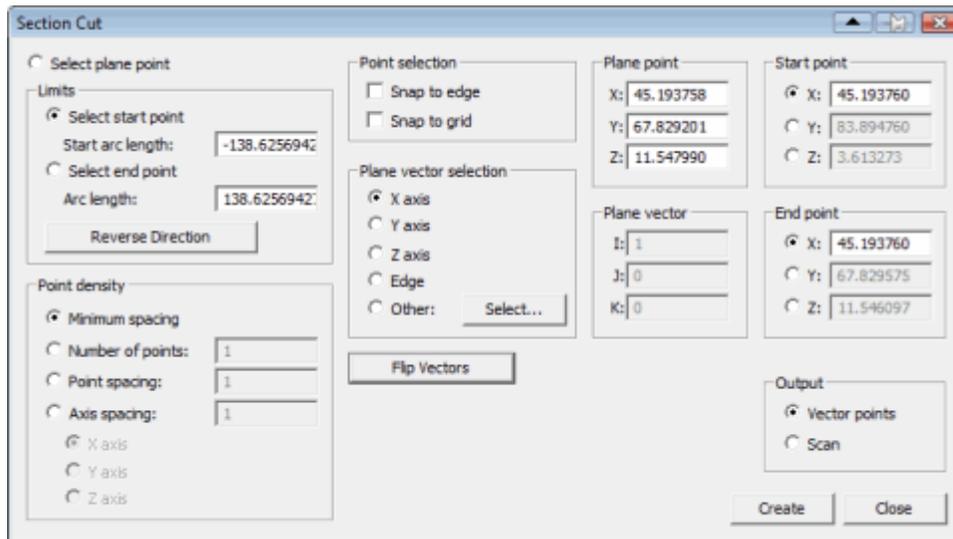
### セクションカットダイアログボックス

このダイアログボックスを使用して **CAD** モデルと交差する切断平面を指定します。交差線に沿って、点が作成された場所の間で開始点および終了点を定義できます。これらの点から、ベクトル点要素の作成を選択するか、あるいは開いた線のスキャンを選択できます。



このプロセスは切り取り平面機能のように視覚的に **CAD** モデルを切断するわけではなく、代わりに切断平面と **CAD** モデルの交差線に沿って、自動ベクトル点または線形オープンスキャンを作成する際に便利なツールとして機能します。

## [セクションカット]ダイアログボックスの説明



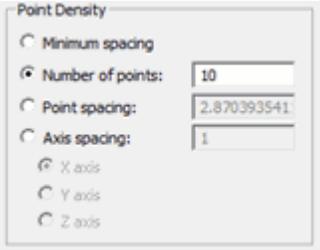
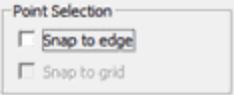
セクションカットダイアログボックス

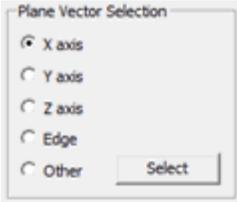


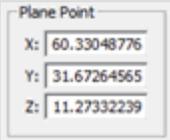
切断面の作成に関する詳細は、「切断面の作成」を参照してください。

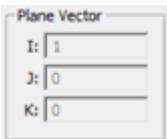
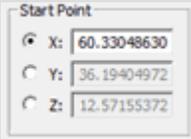
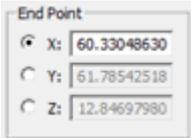
項目	内容
面ポイント選択オプション	CAD モデル上の点を選択します。これは切断面の点になります。
<input checked="" type="radio"/> Select plane point	
限界エリア	<p>交差点に沿って始点および終点を指定します。グラフィックの表示ウィンドウで点を選択するか、または弧の長さを指定して始点および終点の正確な位置を指定することができます。</p> <p><b>開始点を選択</b> - グラフィックの表示ウィンドウで始点を</p>

	<p>選択することで、切断面の開始点を選択します。黒い交差線の上で点を選択します。赤い点が画面に表示され、開始点の位置が示されます。</p> <p><b>開始弧の長さ</b> - 切断平面の点に関して開始点の正確な位置を指定する場合はこのボックスを使用します。切断平面の点を切断面に投影した位置と開始点を結ぶ弧の長さを入力します。負の数値を定義することも可能です。</p> <p><b>終了点を選択</b> - グラフィックの表示ウィンドウで終了点を選択することで、切断面の終了点を指定します。黒い交差線の上で点を選択します。マゼンタ色の点が画面に表示され、終点の位置が示されます。</p> <p><b>弧の長さ</b> - 終点の位置を正確に指定するにはこのボックスを使用します。入力する値は始点および終点を結ぶ弧の長さとなります。負の数値を定義することも可能です。</p> <p><b>方向の逆転</b>--このボタンをクリックして、アーク長が平面ポイントから測定されるという方向を逆転します。</p>
<p><b>点密度エリア</b></p>	<p>このエリアを使用して、開始点と終了点の間で計算される点の間隔と点の数をコントロールします。</p> <p><b>最低の間隔</b> - このオプションはセクションカットに沿う</p>

	<p>表面の湾曲に基づいてポイントの最小数を使用します。</p> <p>表面が平らなら、始点と終点で 2 ポイントだけが作成されます。表面が曲がれば、より多くのポイントは作成されます。曲げられた表面で作成されるポイントの数は <b>OpenGL のオプション</b> ダイアログボックスで定義される平面充填の乗数の値セットによって決まります。PC-DMIS Core ヘルプの「カスタマイズ設定」章の「OpenGL オプションの変更」を参照して下さい。</p> <p><b>点数</b> - 作成したい点数を入力します。PC-DMIS は開始点と終了点の間で点を等間隔に配置します。</p> <p><b>点の間隔</b> - 各点間の弧の長さを指定します。</p> <p><b>軸間隔</b> - 弧のオプションは点の作成を選択した軸沿いのみに制限します。このオプションを選択すると、<b>X 軸</b>、<b>Y 軸</b>、および <b>Z 軸</b> オプションが有効になります。このオプションの隣にあるボックスを使用して選択した軸沿いに点の間隔を定義します。例えば、X 軸を選択すると、点は指定した値に従い X 軸に沿って間隔を開けられます。</p>
<p><b>点の選択エリア</b></p> 	<p>このエリアを使用して平面、始点、および終点のスナップオプションを指定します。</p> <p><b>エッジにスナップ</b>-このチェック・ボックスは PC-DMIS が最も近い表面の縁または表面の境界にポイントを止め</p>

	<p>るかどうかを定めます。</p> <p><b>グリッドに合わせる</b> - このチェックボックスは、<b>PC-DMIS</b> が最も近いグリッドの交点に点をスナップするかどうかを決定します。<b>3D</b> グリッドが表示されていない場合でも、グリッドへのスナップ機能を使用できます。<b>3D</b> グリッドを有効にするには、<b>PC-DMIS Core</b> ドキュメンテーションの「<b>CAD</b> ディスプレイの編集」の章の「スクリーンビューの設定」を参照してください。</p> <p><b>エッジにスナップ</b>と、<b>グリッドにスナップ</b>を両方同時に選択した場合、<b>PC-DMIS</b> は表面のエッジや境界を交差する最も近いグリッドラインにポイントをスナップします。</p>
<p>平面ベクトルの選択エリア</p> 	<p>このエリアを使用して切断平面の法線ベクトルを指定します。</p> <p><b>X 軸</b> - 切断平面の法線を X 軸ベクトル (1,0,0) に設定します。</p> <p><b>Y 軸</b> - 切断平面の法線を Y 軸ベクトル (0,1,0) に設定します。</p> <p><b>Z 軸</b> - 切断平面の法線を Z 軸ベクトル (0,0,1) に設定します。</p>

	<p><b>エッジ</b> - 切断平面の法線を、最も近い面の境界の接線ベクトルに設定します。平面の点を選択すると、平面の法線が最も近い面の接線ベクトルに更新されます。</p> <p><b>その他</b> - 切断平面の法線の値を手動で定義します。いったん選択されると、<b>平面ベクトル</b>エリアで <b>IJK</b> 値をタイプ入力できます。または、法線ベクトルとして使用する <b>CAD</b> モデル上で要素を選択するには、<b>[選択]</b> ボタンをクリックすることができます。</p> <p><b>選択</b> - <b>点の選択</b> ダイアログボックスを表示し、それを切断平面の法線ベクトルとして使用する要素を選択するために使用できます。このダイアログボックスは、<b>PC-DMIS Core</b> 文書の「<b>CAD 表示の編集</b>」章にある「<b>CAD モデルの変換</b>」トピックで説明されています。</p>
<p><b>平面上の点</b>エリア</p> 	<p>このエリアは平面ポイントの <b>XYZ</b> 値を示しています。ユーザは、<b>X</b>、<b>Y</b>、および <b>Z</b> 箱に新しい値を入力することによって、手動で値を変更できます。指定した点が <b>CAD</b> の表面にない場合、使用される実際の点が <b>CAD</b> モデルに投影されます。</p> <p>ユーザが<b>平面ベクトル</b><b>選択</b>領域から手動でこれらの値を編集して、次に、<b>エッジ</b>オプションボタンを選択するとき、平面ベクトルに使用される界面辺ベクトルは、前の</p>

	<p>平面ベクトルの最も近くにあるベクトルになります。言い換えれば、前の平面ベクトルについて最も平行な辺ベクトルは新しい平面ベクトルとして使用されます。</p>
<p>平面ベクトルエリア</p> 	<p>この領域は面法線ベクトルの <b>IJK</b> 値を示しています。ユーザは、<b>I</b>、<b>J</b>、および <b>K</b> 箱に新しい値をタイプすることによって、手動で値を変更できます。</p>
<p>開始点エリア</p> 	<p>この領域は始点の <b>XYZ</b> 値を示しています。また、ユーザは、選択された軸の値を定義するか、または調整するのにもこの領域を使用できます。他の 2 つの軸値が交差点線から計算されます。</p>
<p>終点エリア</p> 	<p>この領域は終点の <b>XYZ</b> 値を示しています。また、ユーザは、選択された軸の値を定義するか、または調整するのにもこの領域を使用できます。他の 2 つの軸値が交差点線から計算されます。</p>
<p>出力エリア</p> 	<p>このエリアを使用して切断面から作成された要素のタイプを決定します。<b>PC-DMIS</b> は<b>作成</b>ボタンをクリックした後のみ出力要素を作成します</p> <p><b>ベクトルポイント</b>--このオプションは、作成されるべきであるベクトルポイントを指定します。</p> <p><b>スキャン</b> - このオプションは、リニアのオープンスキャンがポイントから作成されるべきであると指定します。</p>

フリップベクトルボタン	ユーザがいったんセクションカットを作成すると、PC-DMIS は緑色の矢印でセクションカットにおける、点数を特定します。また、ベクトル反転ボタンは選択に利用可能になります。このボタンは逆方向に指すことを引き起こして、点のベクトルを表す緑色の矢をはじき出します。
作成 ボタン	切断面から指定の要素を作成します。要素のタイプは出力エリアで選択したオプションによって異なります。
閉じる ボタン	切断面ダイアログボックスを閉じます。

セクションカットを作成します。

セクションカットを作成するために、ユーザは、これらの情報を定義する必要があります:

- カット平面
- 断面カット上の始点
- 断面カット上の終点

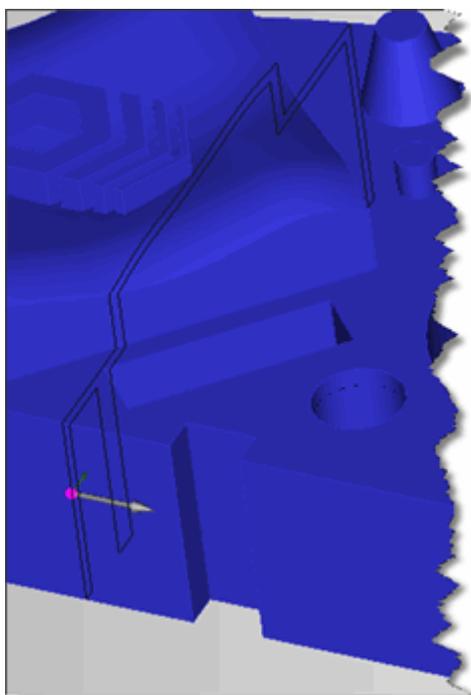
ステップ 1 : 切断面を定義してください

平面の上で一つの点を指定して、切断面を定義します。ユーザは 2 つの方法でこれを行うことができます:

- ユーザは平面ポイントの選択オプションを選択できます。それから、CAD モデルで点をクリックします。
- 平面点エリアでは、手動で XYZ 値を入力できます。

## スキャン

切断平面が定義されると、**PC-DMIS** は平面点及び断面法線ベクトルの方向を示すグレーの矢印を描きます。また、**PC-DMIS** は、**CAD** モデルでポリライン (または 1 つ以上の接続された線) を描きます。これは全体の **CAD** モデルにおける表面と面の交線 (「切断面」と呼ばれる) を表します。複数の断面が、非常に小さい表面ギャップがいくつか存在しているかを示しているために異なった有色のポリラインとして描かれます。ユーザがまだ始点と終点を定義していないので、赤とマゼンタドットはそれぞれ始めとエンドポイントを表して、初めは、平面ポイントの位置の **CAD** モデルの上に現れます:



サンプル平面点(グレーの矢で示される)及び **CAD** モデルの上に描かれた断面(黒線で示される)



平面が 1 つ以上の位置でモデルに交差しているなら、**PC-DMIS** はすべての交差点を描きます。

平面ポイントを定義したら、必要に応じて切断面の法線ベクトルを指定することができます。デフォルトでは、法線ベクトルは(1,0,0)になります。平面のベクトルの選択エリアでオプションを選択して、この法線ベクトルを変更することができます。これは、選択した軸の一つに沿って法線をシフトします。また、独自のカスタム・ベクトルを定義することができます。

**ステップ 2: セクションカットに沿って始点と終点を定義してください。**

今まで切断面が定義されたので、ユーザは、セクションカットに沿って始点と終点を定義する必要があります。開始点と終了点を定義するには、好みに応じて、これらのさまざまな方法の組み合わせを使用します：

#### **方法 1 : CAD をクリックする**

1. **起点を選択** オプションを選び、一つの黒線をクリックしてセクションカットを作成します。これは断面によって**平面ポイント**からの距離を定義してまた**開始アーク長さ** ボックス内の距離を配置します。PC-DMIS は選択されたポイントのXYZ 値を **起点** エリアに配置します。
2. **終点を選択する** オプションを選び、次に、同じセクションカットのもう一つの点をクリックします。これは始点と終点の間のアークの長さを定義します。PC-DMIS は選択されたポイントのXYZ 値を **終点** エリアに配置します。

#### **メソッド 2: アーク値をタイプする**

1. 平面 点から離れている**開始アーク長さ**箱に値をタイプして、距離を指定することによって、スタートポイントを定義してください。
2. アーク長さを指定することによって、エンドポイントを定義してください。**アーク長さ**の箱に値をタイプすることによって、これをしてください。

スキャン

### メソッド 3: 3 値をタイプ入力する

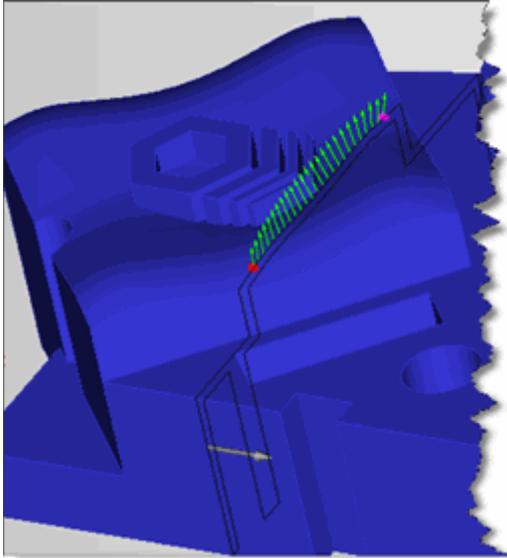
始点と終点エリアで XYZ 値をタイプすることによって、始点と終点を定義してください。



始点および終点は同じ断面上になくてもなりません。例えば、2つの表面の間のギャップが切断面を複数の切断面に分割する場合、始点および終点は1つの切断面上で定義されなくともなりません。異なる切断面にわたって始点および終点を選択しようとした場合、最初に選択した点は削除され再度選択する必要がなくなります。

始点を示す赤色の点が CAD モデルに現れ、終点を示すマゼンダの点が現れます。さらに、PC-DMIS は断面沿って緑色の矢印を描き、PC-DMIS がセクションカットポイントを作成する場所を示します。サーフェスがカーブしている場合、PC-DMIS はいくつかの矢印を描きます。サーフェスがフラットである場合、PC-DMIS はこれらの緑の矢印を開始点と終了点のみに描画します（点密度領域にはデフォルトで最低密度が選択されているため）。

始点と終点間の点数を制御するためにポイント密度エリアの選択を変更できます:



サンプルのセクションカットが始点(赤ドット)と終点(紫紅色のドット)の間に25の等しく間隔を置かれたポイントを示します。

### ステップ3：アウトプットの定義及び作成

1. アウトプットエリアで望ましいアウトプットフォーマットを選択してください。出力がポイントを含む個々の自動ベクトルポイントか開いた線スキャンであることができます。
2. 必要に応じていかなる他のコントロールも変更してください。これらで、ユーザは平面、始点、および終点に影響するポイントスペース、および要素タイプが作成したパラメタをカスタム設計できます。
3. **作成**ボタンをクリックして、出力要素かスキャンを作成します。

PC-DMIS は指定された要素か測定ルーチンにおける要素を作成します。

セクションカットに沿って法線の方法を修正します。

緑色の矢はポイントに表面法線ベクトルを表します。セクションカットアルゴリズムはセクションカットに沿った表面法線ベクトルがそれらのようにして、多数の表面を渡る

スキャン

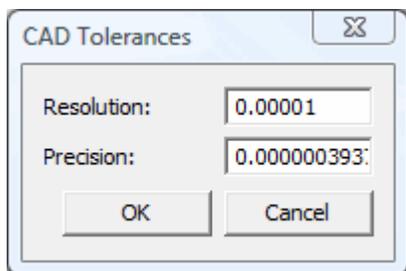
転移弾かないように設計されています。但し、これらのベクトルはすべて間違っただけの方向へ指すかもしれません(部品の中で)。これらの矢印が間違っただけの方向へ向けられるなら、ボタンを**ベクトルを反転**をクリックして、彼らを直してください。

## 表面間のギャップを修正します

表面間の小さなギャップのために、時にはそれはパーツの周りのすべての方法をラップする前に、セクションがエンドをカットします。これは **CAD** 解像度がギャップの距離よりも小さいために引き起こされます。表面の間のギャップは **CAD** の解像度よりも大きい場合、それはセクションカットを中断します。ギャップを識別するために、別のセクションカットは、異なる色で描画されます。**CAD 公差** ダイアログボックスで **CAD** 解像度を増やすことによって、この問題を解決することができます。

それを行うには：

1. **編集|グラフィック表示ウィンドウ|CAD 公差**を選択して **CAD 公差**ダイアログボックスを開きます。



**CAD 公差**ダイアログ ボックス

2. 解像度をギャップ距離より大きい値に変更します。それはいくつかの試行と錯誤をして十分に大きな解像度の値を見つけます。詳細については、**PC-DMIS Core**ドキュメントの「**CAD 表示の編集**」章の「**CAD 公差の変更**」を参照してください。

3. **[OK]**をクリックします。
4. 断面をもう一度作成します。

断面は、ギャップを渡ってジャンプします。

## クイックスキャンの作成

クイックスキャン機能を使用して、ポリラインまたはサーフェスからリニアオープンスキャンを作成できます。クイックスキャンは、**CAD** の曲線モードまたは表面モードを使用して作成できます。これらのモードの詳細については、**PC-DMIS Core** ドキュメントの「**CAD** ディスプレイの編集」章の「曲線モードと表面モードの切り替え」を参照してください。

単一のポリラインまたは複数のポリラインを選択できます。ポリラインは自由に開いたり、閉じたりすることができます。

生成されたパス内の 2 つの点間の距離は、スキャンポイント密度に依存します。タッチトリガプローブ ( **TTP** ) の場合、**PC-DMIS** はスキャンポイントの密度に基づいて **リニアオープンスキャン** ダイアログボックスの **最大インクリメント** オプションの値も更新します。スキャンポイント密度を編集するには、**[パラメータの設定]** ダイアログボックスの **[プローブオプション]** タブで **点密度** 値を変更します。このダイアログボックスにアクセスするには、**F10** を押すか、または **編集 | 環境設定 | パラメータ** を選択します。

レーザープローブの場合、生成されたパス内の 2 点間の距離を定義するために、**PC-DMIS** は **リニアオープンスキャン** ダイアログボックスの **増分** オプションで最後に設定された値を使用します。

## スキャン

最初のポリラインのスキャン開始点は、クリックしてジェスチャを作成する点です。この点が、[リニアオープンスキャン]ダイアログボックスの[パス定義]タブの[オフセット]オプションに指定されているエッジ距離より近い場合、スキャンは終点からのエッジ距離から開始されます。

クイックスキャン機能は、Vision 測定機のスポットレーザープローブを支援します。

クイックスキャンはレーザープローブも支援しています。

## 単一ポリラインでのクイックスキャンの作成

クイックスキャン機能を使用して単一ポリラインでクイックスキャンを作成できます。ポリラインは開いた状態で終了することも閉じることもできます。詳しくは、クイックスキャンの作成を参照してください。

単一ポリラインでクイックスキャンを作成するには下記を実行します。

1. 編集ウィンドウで、クリックして新しい要素を挿入すべき場所を定義します。
2. 曲線モード ( **操作|グラフィック表示ウィンドウ|曲線の変更/表面モード** ) を選択します。
3. グラフィック表示ウィンドウで、ポインタを **CAD 要素ポリライン** の上に移動します。
4. **Ctrl + Shift** を押しながら、スキャンを開始するポリラインをクリックします。ポインタをポリラインに沿ってスキャンの方向にドラッグします。
5. マウスボタンをリリースして下さい。PC-DMIS は下記のようにスキャンを作成し、カーソル位置に挿入します。

- ポリラインが開いた状態で終了する場合、PC-DMIS はクリックしてジェスチャを作成した点からポリラインの端までリニアオープンスキャンダイアログボックスの**パス定義**タブの**オフセット**オプションに入力される値と等しい距離を引いたところまでからパスを作成します。

レーザープローブでは、ポリラインの端までスキャンが作成されます。

- ポリラインが閉じている場合、スキャンはオールラウンドです。それはクリックしてジェスチャを作成した点からスタートします。

## 複数ポリラインでクイックスキャンを作成する

クイックスキャン機能を使用して複数ポリラインでクイックスキャンを作成できます。ポリラインは開いた状態で終了することも閉じることもできます。詳しくは、クイックスキャンの作成を参照してください。

複数ポリラインでクイックスキャンを作成するには下記を実行します。

1. 編集ウィンドウで、クリックして新しい要素を挿入すべき場所を定義します。
2. 曲線モード ( **操作|グラフィック表示ウィンドウ|曲線の変更/表面モード** ) を選択します。
3. グラフィック表示ウィンドウで、**CAD 要素の最初のポリライン**上にポインタを置いて、そのパーツをクリックします。
4. 複数のポリラインを選択するには、**Ctrl** を押しながら各ポリラインをクリックします。



ポリラインを選択する順番が重要です。**PC-DMIS** は選択した順番にポリライン上にクイックスキャンを作成します。

後続のポリラインの開始点が衝突しないで前のポリラインのスキャンの終端からアクセスできるようにしてください。

5. **Ctrl + Shift** を押しながら、スキャンを開始するポリライン上の開始点をクリックします。ポインタをポリラインに沿ってスキャンの方向にドラッグします。
6. マウスボタンをリリースして下さい。**PC-DMIS** はスキャンを作成し、カーソル位置に挿入します。

**PC-DMIS** はスキャンジェスチャの点から開始して、ユーザーがポリラインを選択した順番にポリライン上にスキャンを生成します。

最初のポリラインの端の後で、**PC-DMIS** は次のポリラインの最短の端を探します。この端が次のポリラインの開始点になります。



触覚プローブの場合は、**パス定義**タブの**ジャンプホール**チェックボックスが常に選択されます。これは、プローブが各ポリラインでのスキャンの間に上昇するためです。スポットレーザープローブでは、**穴をジャンプ**チェックボックスが選択に使用でき、**PC-DMIS** はその最後に使用された値を使用します。チェックボックスについて詳しくは、「**リニアオープン詳細スキャンの実行**」を参照してください。

**穴をジャンプ**チェックボックスはレーザープローブでは使用されません。

## クイックスキャンジェスチャで複数ポリラインを選択する

また、クイックスキャンジェスチャで複数ポリラインを選択することもできます。それを実行するには下記を行います。

1. 最初のポリラインをクリックします。
2. **Ctrl + Shift** を押しながら、スキャンを開始するポリライン上の開始点をクリックします。
3. ポインタをポリラインに沿ってスキャンの方向にドラッグします。
4. **Ctrl+Shift** を押した状態で、ポインタを後続のポリラインに移動します。ポインタを移動する各ポリラインが選択されます。ポリラインをハイライト表示する順序は、スキャンの順序を定義します。

## CAD 表面で複数ポリラインを作成する

PC-DMIS の CAD サーフェスに複数のポリラインを作成する方法については、PC-DMIS Core ドキュメントの「CAD 表示の編集」章の「CAD 切断面の作成」を参照してください。

## 表面でクイックスキャンを作成する

下記のように、クイックスキャン機能を使用して1つまたは複数の表面でクイックスキャンを作成できます。

1. 編集ウィンドウで、クリックして新しい要素を挿入すべき場所を定義します。
2. 曲線モード ( **操作|グラフィック表示ウィンドウ|曲線の変更/表面モード** ) を選択します。

## スキャン

3. 必要に応じて、1つまたは複数の表面を選択します。
4. グラフィック表示ウィンドウで、スキャンする表面の上にポインタを置きます。
5. **Ctrl + Shift** を押しながら、スキャンの開始位置をクリックします。スキャンを停止したい位置にポインタをドラッグします。
6. マウスボタンをリリースして下さい。PC-DMIS はスキャンを作成し、カーソル位置に挿入します。



触覚プローブの場合は、**パス定義**タブの**ジャンプホール**チェックボックスが常に選択されます。これは、プローブが各ポリラインでのスキャンの間に上昇するためです。スポットレーザープローブでは、**穴をジャンプ**チェックボックスが選択に使用でき、PC-DMIS はその最後に使用された値を使用します。チェックボックスについては詳しくは、「リニアオープン詳細スキャンの実行」を参照してください。

**穴をジャンプ**チェックボックスはレーザープローブでは使用されません。

以下に注意してください:

- 1つまたは複数の表面を事前に選択し、クイックスキャンジェスチャの開始点が選択された平面の1つの上にある場合、PC-DMIS は選択された表面にのみスキャンを生成します。このケースでは、ポインタをそれらの上に移動したときでさえも事前に選択されていない表面は強調表示されません。これは PC-DMIS が事前に選択されていない表面にはクイックスキャンを生成しないことを示しています。
- 1つまたは複数の表面を事前に選択し、クイックスキャンジェスチャの開始点が選択された平面の1つの上でない場合、PC-DMIS はマウスを上を移動する1つ

の表面または複数の表面を選択し、それらの表面を使用してスキャンを生成します。

- 表面を事前に選択しない場合、**PC-DMIS** はポインターを上を移動する 1 つの表面または複数の表面を選択します。ポインターを移動すると、選択された表面が強調表示されます。クイックスキャンジェスチャ点が開始点です。**PC-DMIS** はこの方法で選択した表面を使用してスキャンを生成します。
- カットベクトルと任意の座標軸の間の角度が  $\pm 5$  度未満の場合、**PC-DMIS** はカットベクトルをその座標軸にスナップします。**PC-DMIS** は、開始点、方向点、および終了点をカットベクトル平面に投影します。

### 1 つまたは複数の表面を選択する

1 つの表面を選択するには、グラフィック画面上の任意の表面を左クリックします。

**PC-DMIS** はこの表面を選択して、以前に選択されたすべての表面を選択解除します。

複数の表面を選択するには、**Ctrl** を押しながら表面をクリックします。

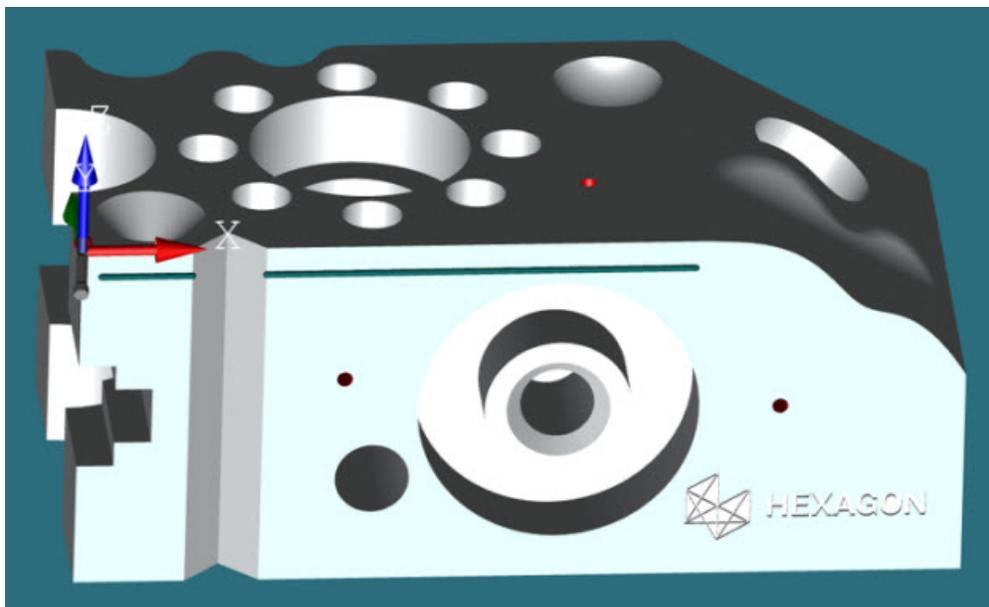
表面の選択を解除するには、**Ctrl** を押しながら選択された表面をクリックします。

### 事前に選択された表面でのクイックスキャンの例

2 つの前面でクイックスキャンを生成したい場合、下記を実行します。

1. 2 つの前面を選択します。
2. 左表面からクイックスキャンジェスチャを開始し、ポインターを端点までドラッグします。

**PC-DMIS** は次のようにクイックスキャンを生成します：



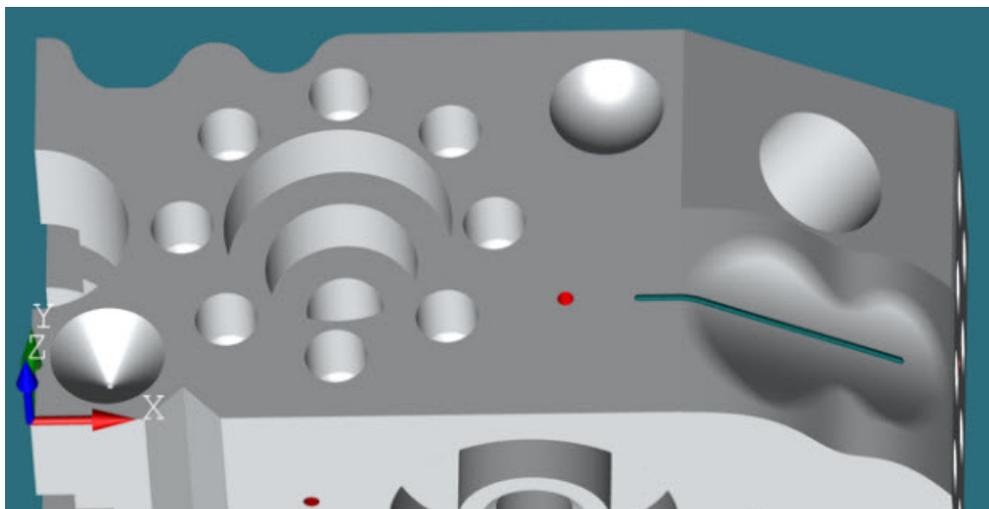
## 2つのフロント面のクイックスキャン

### 事前選択されたサーフェスを使用しないクイックスキャンの例

サーフェスを事前に選択せずに複数のサーフェスで構成されるエリアでクイックスキャンを生成する場合は、次のようにします：

1. サーフェスが選択されていないことか、またはスキャンジェスチャのクリックが選択されていないサーフェス上にあることを確認します。
2. スキャンジェスチャを開始し、ポインターをスキャンの目的の終点に移動します。

マウスが移動すると、PC-DMIS はサーフェスを選択し、以下に示すようにクイックスキャンを生成します。



複数の表面上のクイックスキャン

## 計測実績

### 走査プローブを使用した測定実績

アクティブプローブがスキャンタイプのプローブである場合、PC-DMIS は、次のようにリニアオープンスキャンダイアログボックスにパラメータを設定します。

- 方向 1 技術 一覧 = NULLFILTER
- 実行 一覧 = 定義済
- 公称値 一覧 = FIND NOMS

PC-DMIS は、ダイアログボックスの他のパラメータを使用してスキャンを作成します。



カーブが 3D の場合、PC-DMIS は、**線形オープンスキャン**ダイアログボックスの**実行**タブで **CAD 補正**チェックボックスを選択します。カーブが 2D の場合、PC-DMIS はチェックボックスをオフにします。

スキャン

## タッチ トリガプローブを使用した測定実績

アクティブプローブが接触トリガー型プローブである場合、PC-DMIS は、次のようにリニアオープンスキャンダイアログボックスにパラメータを設定します。

- 方向 1 技術 = **LINE**
- 実行 一覧 = 公称値
- 公称値 一覧 = **MASTER**
- ヒットタイプ 一覧 = **VECTOR**

PC-DMIS は、ダイアログボックスの他のパラメータを使用してスキャンを作成します。

## 点を作成することにクイックスキャンの使用

クイックスキャン機能を使用してスキャンではなくポイントを生成するには、次のいずれかを実行します：

- プロブモードツールバー ( [表示|ツールバー|プローブモード] ) から[点のみモード]アイコンを選択します。
- セットアップオプションダイアログボックス ( 編集|初期設定|セットアップ ) の汎用タブでポイントのみモードチェックボックスを選択します。

カーブモードまたはサーフェスモードでのクイックスキャンでは、スキャンではなくポイントが生成されます。

生成されたポイントは編集ウィンドウでグループ化され、グループは折りたたまれて表示されます。グループの ID は、スキャンの ID に設定されます。例を以下に示します。

```
SCN1 =GROUP/SHOWALLPARAMS=NO  
      EXECUTION CONTROL=AS MARKED
```

ENDGROUP / ID=SCN1

## 基本スキャンの実行

PC-DMIS は「基本スキャン」と呼ばれるタイプに分類されているスキャンを支援しています。これらのスキャンは、機能ベースのスキャンです。それはユーザが適切なパラメータを持つ要素に沿って測定されるように、円や円筒等の要素を定義することができます。これで、PC-DMIS は、適切な基本的なスキャン機能を使用してスキャンを実行します。

TTP またはアナログプローブが、DCC モードに置かれている場合「挿入| スキャン」メニューから次の基本的なスキャンオプションが利用可能になります：円、円筒、軸、中心及び線



中心オプションは、アナログプローブヘッドのみに使用できます。

PC-DMIS の詳細スキャンは基本スキャンから構成されます。PC-DMIS が、リストから基本スキャンを選択して、詳細スキャンを作成することを許しませんが、作成済みの詳細スキャンに基本スキャンをコピーして貼り付けることができます。詳細については、「詳細スキャンの実行」を参照してください。

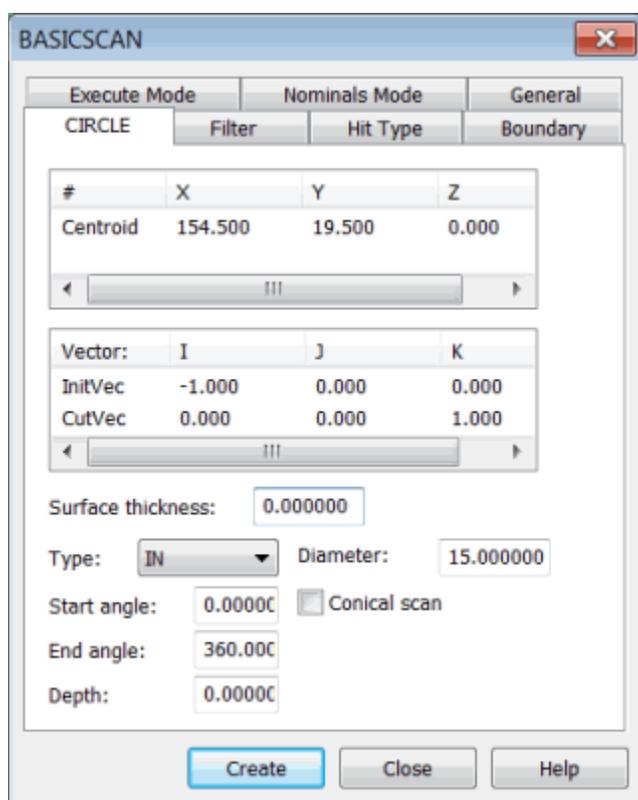
この章では、**BASICSCAN** ダイアログボックス内の各基本スキャンのタブで使用可能な共通機能を記述します。次に、基本スキャンを実行する方法について説明します。ダイアログボックスの他のタブのオプションの詳細については、PC-DMIS Core ドキュ

スキャン

メントの「パートのスキャン」章の「BASICSCAN ダイアログボックスの共通機能」章を参照してください。

## 円の基本スキャンの実行

挿入|スキャン |円を選択して、円要素をスキャンします。BASICSCAN ダイアログボックスの円タブが表示されます。例を以下に示します。



### [BASICSCAN]ダイアログ ボックス-[円]タブ

このタブには、円の中心と直径などのようなパラメータを取って、スキャンを実行するために、CMMを可能にします。

円の方法:

- フィルタタブの **DISTANCE** 及び **NULLFILTER** タイプを使用できるようにします。
- ヒットの種類タブに使用する **VECTOR** 型のみを使用できるようにします。
- 境界タブで境界条件を設定する必要としません。

#列の重心パラメータは、円の中心です。ユーザは直接に円の中心を入力できます。または、それは、測定機または CAD から得ることができます。

### 円の基本スキヤンの定義

次の方法より、円の基本スキヤンを定義できます:

- 値を直接入力します。「円の基本スキヤン - 値入力の方法」を参照してください。
- パーツ上の点を実測します。「円の基本スキヤン - 測定点法」を参照してください。
- グラフィックの表示ウィンドウで CAD モデルの円をクリックします。「円の基本スキヤン - 面データ法」または「円の基本スキヤン - ワイヤフレームデータ法」を参照してください。

スキヤンが生成されると、それが編集ウィンドウに挿入されます。下記は編集ウィンドウで円の基本スキヤンのコマンドラインの例です:



```
SCN2 =BASICSCAN/CIRCLE,NUMBER OF HITS=80,SHOW
HITS=NO,SHOWALLPARAMS=YES
<25.399,76.2,0>,CutVec=0,0,1,IN
InitVec=-
1,0,0,DIAM=25.4,ANG=0,ANG=360,DEPTH=0,THICKNESS=0,CCE=NO,
PROBECOMP=YES,AVOIDANCE MOVE=NO,DISTANCE=0
FILTER/DISTANCE,1
EXEC MODE=FEATURE,USEHSSDAT=YES,USEDELAYPNTS=NO
BOUNDARY/
HITTYPE/VECTOR
NOMS MODE=MASTER
ENDSCAN
```

### 基本的な円スキャンの全般定義

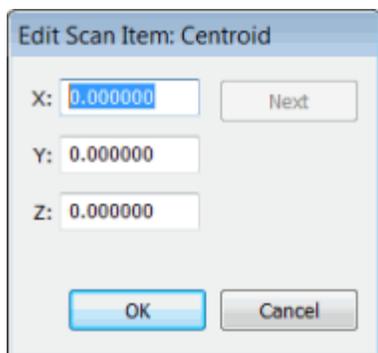
- 重心：円の中心
- **CutVec**:円が位置する平面を定義します。
- **InitVec**：スキャンが0度と定義する点の表面法線ベクトル。スキャンは、この場所に加えて**開始角度**で開始されます。これはゼロ角度ベクトルと考えることもできます。

この **CutVec** と **InitVec** は互いに垂直です。

### 円の基本スキャン - 値入力の方法

**CutVec** と **InitVec** ベクトルの X、Y、および円の重心の Z 値、および I、J、K の値を入力するには、このメソッドを使用します。

1. **BASICSCAN** ダイアログボックス (挿入|円|スキャン) の # 列から重心をダブルクリックします。重心の[スキャン項目の編集] ダイアログボックスが現れます:



[スキャン項目: 重心]ダイアログボックス

ダイアログボックスのタイトルバーには、編集しているパラメータの ID が表示されます。

2. **X**、**Y** 及び **Z** 値を編集します。
3. ご希望の変更を保存するために**適用**をクリックして下さい。変更をキャンセルして、ダイアログボックスを閉じるには、**キャンセル**をクリックします。
4. 円の **CutVec** をキー入力するには、この同じ手順を繰り返します。
5. 円の **InitVec** をキー入力するには、この同じ手順を繰り返します。

**BASICSCAN** ダイアログボックス及び円の基本スキャンの詳細については、「円の基本スキャンの実行」を参照してください。

#### 円の基本スキャン - 被測定点方法

CAD データを使用せずに円を生成するには、穴 (またはスタッド上) に 3 ヒットを取ります。これら 3 つのヒットすべてを使用して、円が計算されます。

追加のヒットを取ることができます。PC-DMIS は測定ヒットのすべてのデータを使用します。

## スキャン

- **BASICSCAN** ダイアログボックス (挿入|スキャン|円) に表示される重心は、穴 (またはスタッド) の計算された中心です。
- **CutVec** は自動的に3つのヒットによって定義される平面から計算されます。
- 円の **InitVec** は、円の計算に使用される後者の三つのヒットの最初のヒットに基づいて計算されます。
- **角度** は、最初のヒットから最後のヒットまでの円弧の角度として計算されます。

**BASICSCAN** ダイアログボックス及び円の基本スキャンの詳細については、「円の基本スキャンの実行」を参照してください。

### 円の基本スキャン - 面データを使用する方法

面データを使って円を生成する手順は次のとおりです:

1. **表面モード** アイコンをクリックします (  ) 。
2. 目的円の外側または内側にカーソルを合わせます。
3. 円に近く表面を1回クリックします。

**BASICSCAN** ダイアログボックスが (挿入|スキャン|円) 選択された CAD データから円の X、Y、および Z の中心点、直径、およびベクターを表示します。

- **CutVec** は円が位置する平面から取られます。これは、CAD モデルからのものです。
- **InitVec** は任意の CAD モデルから設定されています。円が Y または Z 平面内にある場合は、内側の円である場合、それは -X です。これは外側の円である場合には、X は + です。

円が X 平面内にある場合、内側の円である場合には、それは Z+ です。これが外側の円である場合には、それは -Z です。

**BASICSCAN** ダイアログボックス及び円の基本スキャンの詳細については、「円の基本スキャンの実行」を参照してください。

### 円の基本スキャン - ワイヤフレームデータを使用する方法

ワイヤフレームの **CAD** データを使って円のスキャンを生成することもできます。

円を生成する手順は次のとおりです:

- 円上で目的のワイヤの近くをクリックします。PC- DMIS 選択されたワイヤの全体を強調表示します。
- 正しい要素が選択されているか確認します。

ワイヤが示されると、**BASICSCAN** ダイアログボックス (挿入|スキャン|円) は選択された円の中心点と直径の値が表示されます。



基本となる **CAD** 要素が円または弧ではない場合、要素を識別するためにさらにクリックする必要があります。目的の要素が選択されない場合、さらに円の近くで少なくとも 2 箇所をクリックします。

- **CutVec** は円が位置する平面から取られます。これは、ワイヤフレーム **CAD** モデルからのです。
- **InitVec** は任意のワイヤフレーム **CAD** モデルから設定されています。円が Y または Z 平面内にある場合は、内側の円である場合、それは -X です。これは外

## スキャン

側の円である場合には、 $X$ は+です。

円が  $X$  平面内にある場合、内側の円である場合には、それは  $Z+$  です。これが外側の円である場合には、それは  $-Z$  です。

**BASICSCAN** ダイアログボックス及び円の基本スキャンの詳細については、「円の基本スキャンの実行」を参照してください。

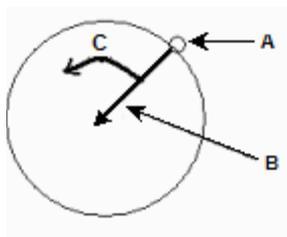
### 円の基本スキャン - CAD データを使用する方法

**BASICSCAN** ダイアログボックス (挿入|スキャン|円) で次のオプションは、この方法に適用されます。**BASICSCAN** ダイアログボックス及び円の基本スキャンの詳細については、「円の基本スキャンの実行」を参照してください。

## 種類

タイプリストでは、これらのオプションがあります:

- 1) 内部: 孔

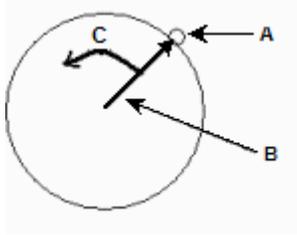


**A** - 始点

**B** - 初期ベクトル

**C** - 角度

- 外部: 突起



- A** - 始点
- B** - 初期ベクトル
- C** - 角度

- **PLANE**: 平面円は、円が位置している平面上で実行されます。

### 角度

**角度** ボックスには、始点からの角度(スキャンする角度)が表示されます。正の角度と負の角度のどちらでも使用できます。

- 正角度は、反時計回りとします。
- 負角度は、時計回りとします。
- **CutVec** は角度の回転の中心となる軸とみなされます。

### 直径

**直径** ボックスには、円の直径が表示されます。

### 深さ

**深さ** ボックスには、**CutVec** の方向と反対の深さが表示されます。正值と負値とも使用できます。

## スキャン



例: 円の中心が (1.0,1.0,3.0)、切断面ベクトルが (0.0,0.0,1.0)、深さが 0.5 の場合、実行時には円の中心が (1.0, 1.0, 2.5) に設定されます。-0.5 の深さは同じ円に使用される場合、重心は、実行時に 1.0,1.0,3.5 にシフトされます。

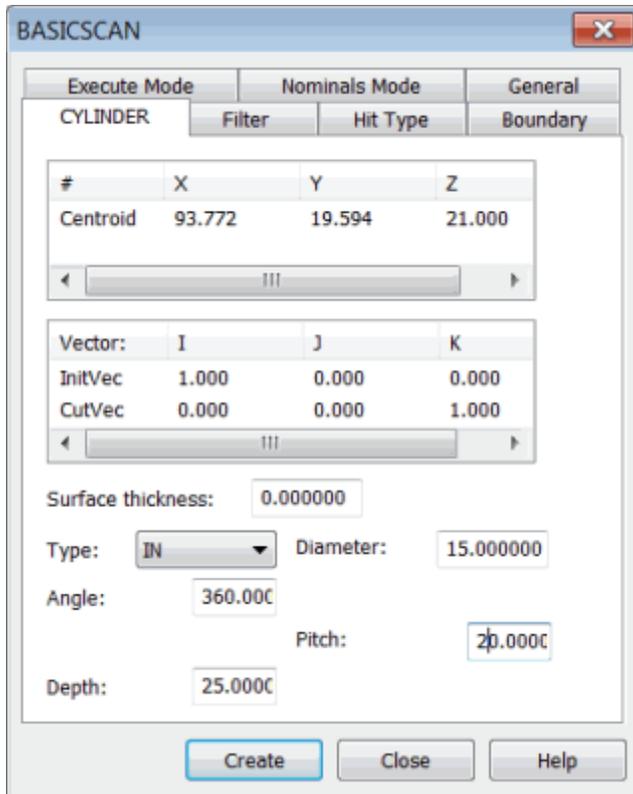
## 円錐スキャン

コニカルスキャンチェックボックスは円錐または球体上の適切なスキャン補償を可能にします。このチェック・ボックスで成形品の表面に垂直でないときに速くスキャンできます。PC-DMIS は必要に応じてプローブの力を間しし続けます。

## 円柱の基本スキャンの実行

円筒要素をスキャンするには、以下のように挿入 | スキャン | 円筒を選択して

**BASICSCAN** ダイアログボックスで **CYLINDER** タブを開きます。



### [BASICSCAN]ダイアログボックス-[円筒]タブ

このタブは、シリンダの直径とピッチなどのようなパラメータをとり、コントローラーがスキャンを実行することを可能にします。

円柱法:

- フィルタタブの **DISTANCE** タイプが使用できるようにします。
- ヒットの種類タブ上の **VECTOR** 型が使用できるようにします。
- 境界タブで境界条件を設定する必要としません。

# 列の重心のパラメータは、スキャンの実行を制御します。このポイントは実行が開始する円筒の中心です。円筒の中心は直接入力するか、または測定機及び CAD データより取得できます。

## スキャン

### 円柱の基本スキャンの定義

次の方法の一つにより、円柱の基本スキャンを定義できます:

- 値を直接入力します。「円筒の基本スキャン - 値入力の方法」を参照してください。
- パーツ上の点を実測します。「円柱の基本スキャン - 測定点法」を参照してください。
- グラフィックの表示ウィンドウで **CAD** モデルの円筒をクリックします。「円筒の基本スキャン - 面データの方法」または「円筒の基本スキャン - ワイヤフレームデータの方法」を参照してください。

スキャンが生成されると、それが編集ウィンドウに挿入されます。下記は編集ウィンドウでシリンダの基本スキャンのコマンドラインの例です:

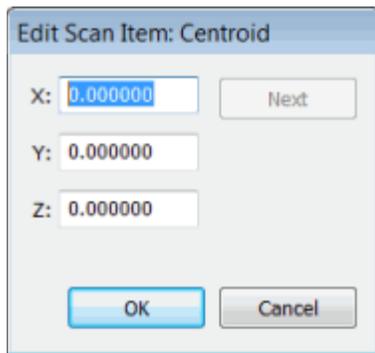


```
SCN1 =BASICSCAN/CYLINDER,NUMBER OF HITS=80,SHOW  
HITS=NO,SHOWALLPARAMS=YES  
<25.399,25.4,0>,CutVec=0,0,1,IN  
InitVec=-1,0,0,DIAM=25.4,ANG=360,PITCH=5,DEPTH=0,THICKNESS=0,  
PROBECOMP=YES,AVOIDANCE MOVE=NO,DISTANCE=0  
FILTER/DISTANCE,1  
EXEC MODE=FEATURE,USEHSSDAT=YES,USEDELAYPNTS=NO  
BOUNDARY/  
HITTYPE/VECTOR  
NOMS MODE=MASTER  
ENDSCAN
```

### 円筒の基本スキャン - 値入力の方法

この方法では、円筒の重心およびベクトルの X、Y、Z 値をキー入力できます。

1. **BASICSCAN** ダイアログボックス([挿入 | スキャン | 円筒])で、**#**コラムから希望する重心の上をダブルクリックします。重心の[スキャン項目の編集] ダイアログボックスが現れます:



[スキャン項目: 重心]ダイアログボックス

ダイアログボックスのタイトルバーには、編集しているパラメータの ID が表示されます。

2. **X**、**Y** 及び **Z** 値を編集します。
3. ご希望の変更を保存するために**適用**をクリックして下さい。変更をキャンセルしてダイアログボックスを閉じるには、**[キャンセル]**をクリックします。
4. 円筒の **CutVec** と **InitVec** 値を編集するには、この同じ手順を使用します。

**BASICSCAN** ダイアログボックス及び円筒の基本スキャンの詳細については、「円筒の基本スキャンの実行」を参照してください。

#### 円柱の基本スキャン - 被測定点方法

CAD データを使用せずに円筒を生成するには:

1. 円柱の軸ベクトルを検出するために、面上で**3**つのヒットを取ります。

## スキャン

2. 穴(または突起)でさらに3つのヒットを取ります。これら3つのヒットすべてを使用して、円柱の直径が計算されます。

追加のヒットを取ることができます。PC-DMISは測定ヒットのすべてのデータを使用します。

- **BASICSCAN** ダイアログボックス (挿入|スキャン|円筒) に表示される重心は、穴 (またはスタッド) の計算された中心です。
- **CutVec** は、円筒の軸です。
- 円柱の **InitVec** が、円柱の直径を算出するために使用された3つのヒットのうち、一番目のヒットに基づいて計算されます。
- 角度は、円柱の直径の計算で使用される最初のヒットから最後のヒットまでの円弧の角度として計算されます。

**BASICSCAN** ダイアログボックス及び円筒の基本スキャンの詳細については、「円筒の基本スキャンの実行」を参照してください。

### 円柱の基本スキャン - 面データを使用する方法

面データを使って円柱を生成する手順は次のとおりです:

1. 表面モード アイコンをクリックします (  ) 。
2. マウスポインタを目的の円筒の外側または内側に置きます。
3. 円柱の表面近くを1回クリックします。

3つ目の点が指定されると、選択した板金円柱のCADデータから取得された中心点と直径が **BASICSCAN** (挿入 | スキャン | 円筒) ダイアログボックスに表示されます。

PC- DMIS は、追加のマウスクリックを検出すると、ヒットのすべてに近い最適の円筒を発見します。

- **CutVec** は、円筒の軸です。
- 円筒の **InitVec** は最初のクリックに基づいて計算されます。
- 角度は、最初にクリックした点から最後にクリックした点までの円弧の角度として計算されます。

**BASICSCAN** ダイアログボックス及び円筒の基本スキャンの詳細については、「円筒の基本スキャンの実行」を参照してください。

### 円筒の基本スキャン - ワイヤフレームデータを使用する方法

ワイヤフレームの **CAD** データを使って円筒のスキャンを生成することもできます。

円筒を生成するには:

1. 円柱上で目的のワイヤの近くをクリックします。PC- DMIS 選択されたワイヤの全体を強調表示します。
2. 正しい要素が選択されているか確認します。

ワイヤが示されると、**BASICSCAN** ダイアログボックス (挿入|スキャン|円筒) は選択された円筒の中心点と直径の値が表示されます。



基本となる **CAD** 要素が円または弧ではない場合、要素を識別するためにさらにクリックする必要があります。目的の要素が選択されない場合は、円柱の上で少なくとも 2 か所をさらにクリックします。

- **CutVec:** このベクトルは円筒の軸であり、スキャンが実行される平面です。

## スキャン

- **InitVec**: このベクトルは、スキャンを開始するとき、プローブが最初のヒットをとる方向を示します。このベクトルは、データ入力モードに従って計算されます。このベクトルと切 **CutVec** は互いに垂直です。

**BASICSCAN** ダイアログボックス及び円筒の基本スキャンの詳細については、「円筒の基本スキャンの実行」を参照してください。

### 円柱の基本スキャン - CAD データを使用する方法

この方法を使用して円柱を計算する場合、最初にクリックした点に基づいて円柱の初期ベクトルが計算されます。

**BASICSCAN** ダイアログボックス (挿入|スキャン|円筒) で次のオプションは、この方法に適用されます。**BASICSCAN** ダイアログボックス及び円筒の基本スキャンの詳細については、「円筒の基本スキャンの実行」を参照してください。

## 種類

タイプリストでは、これらのオプションがあります:

- 1) 内部: 孔
- 外部: 突起

## 角度

角度ボックスには、始点からの角度(スキャンする角度)が表示されます。正、負の角度がどちらでも使用できます。

- 正角度は、反時計回りに考慮されます。
- 負角度は、時計回りとします。

- **CutVec** は角度の回転の中心となる軸とみなされます。360 度を超える角度も指定可能であり、その場合は、2 回転以上続けてスキャンされます。



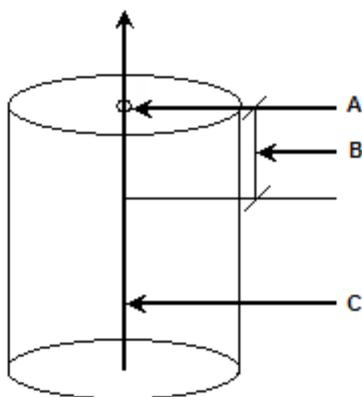
角度として 720 度を指定した場合は、スキャンが 2 回転実行されます。

### 直径

直径 ボックスには、円柱の直径が表示されます。

### 深さ

深さ ボックスには、**CutVec** の方向と反対の深さが表示されます。



**A** - 重心

**B** - 深さ

**C** - *CutVec*

## スキャン



円柱の中心が(1,1,3)、切断面ベクトルが(0,0,1)、深さが 0.5 の場合、実行時には円柱の中心が(1,1,2.5)に設定されます。

## ピッチ

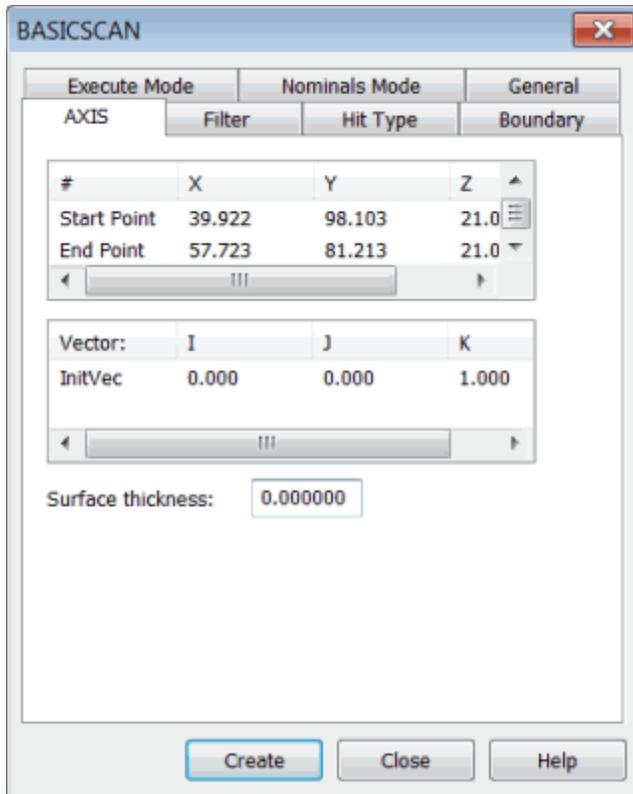
360 度回転してスキャンする場合、**ピッチ** ボックスには、スキャンの始点から終点までの **CutVec** に沿った距離が表示されます。円筒のピッチは、正または負の値を持つことができます。**CutVec** と共に使用する場合、その角度によって円柱の軸を上方向にスキャンするか、下方向にスキャンするかが決まります。



円柱が(0,0,1)の **CutVec**、1.0 のピッチ値、及び 720 度の正の角度を持っている場合、スキャンが円柱を 2 回の旋回を実行し、始点から 2 単位だけ円柱の軸を上方向に移動します。同じ円柱で、ピッチが負の値の場合は、円柱の軸に沿って 2 単位だけ下方向に移動した位置でスキャンが実行されます。

## 軸の基本スキャンの実行

挿入|スキャン|軸を選択して、直線要素をスキャンします。**BASICSCAN** ダイアログボックスの**軸**タブが表示されます:



### [基本スキャン]ダイアログ ボックス-[軸]タブ

このタブは、線の始点と終点を取得し、ユーザにスキャンを実行することができます。

軸法:

- フィルタタブの**距離** オプションが使用できるようにします。
- ヒットの**種類**タブ上のベクトル型が使用できるようにします。
- **境界**タブで境界条件を設定する必要としません。

スキャンの実行を制御するパラメータは次のとおりです:

- **始点:** この点は、実行が開始される始点です。
- **終点:** この点は、実行が終了される場所の終点です。

## スキャン

ユーザがその点を直接的に入力するか、または、彼らは機械または CAD から得られることができます。

### 軸の基本スキャンを定義すること

次の方法より、軸の基本スキャンを定義できます:

- 値を直接入力します。「軸の基本スキャン - 値入力の方法」を参照してください。
- パーツ上の点を身体的に測定します。軸の基本スキャン - 測定点の方法
- グラフィックの表示ウィンドウで CAD モデルの軸を定義する点をクリックします。「軸の基本スキャン - 面データ法」または「軸の基本スキャン - ワイヤ - フレームデータ法」を参照してください。

スキャンが生成されると、それが編集ウィンドウに挿入されます。下記は編集ウィンドウで軸の基本スキャンのコマンドラインの例です:

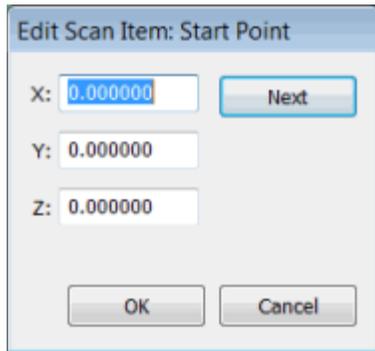


```
SCN3 =BASICSCAN/AXIS,NUMBER OF HITS=10,SHOW
HITS=NO,SHOWALLPARAMS=YES
<75.149,90.467,0>,<78.2,62.832,0>
InitVec=0,0,1,THICKNESS=0,PROBECOMP=YES,AVOIDANCE
MOVE=NO,DISTANCE=0
FILTER/DISTANCE,2.54
EXEC MODE=FEATURE,USEHSSDAT=YES,USEDELAYPNTS=NO
BOUNDARY/
HITTYPE/VECTOR
NOMS MODE=FINDNOMS,10
ENDSCAN
```

### 軸の基本スキャン - 値入力の方法

この方法を使用して、軸の基本スキャンに使用された始点および終点の X、Y、Z 値をキー入力できます。

1. **BASICSCAN** ダイアログボックス([挿入 | スキャン | 軸])で、#コラムから希望する境界ポイントをダブルクリックします。[スキャン項目の編集] ダイアログボックスが現れます。



[スキャン項目の編集]ダイアログボックス

ダイアログボックスのタイトルバーに編集されるパラメータ固有のIDが表示されます。

2. **X**、**Y** 及び **Z** 値を編集します。
3. ご希望の変更を保存するために**適用**をクリックして下さい。変更をキャンセルしてダイアログボックスを閉じるには、[キャンセル]をクリックします。
4. 軸の **CutVec** と **InitVec** 値を編集するには、この同じ手順を使用します。

**BASICSCAN** ダイアログボックス及び軸の基本スキャンの詳細については、「軸の基本スキャンの実行」を参照してください。

#### 軸の基本スキャン - 被測定点方法

CAD データを使用しないで線を生成する手順は次のとおりです:

1. **BASICSCAN** ダイアログボックスのリストで目的のポイントを選択します([挿入 | スキャン | 軸])。

## スキャン

2. パートの上でヒットを取ります。これは、その時点の値を記入します。

切断面ベクトルとは、直線が存在する平面の法線ベクトルです。

**BASICSCAN** ダイアログボックス及び軸の基本スキャンの詳細については、「軸の基本スキャンの実行」を参照してください。

### 軸の基本スキャン - 面データを使用する方法

面データを使って線を生成する手順は次のとおりです:

1. 表面モード アイコンをクリックします (  )。
2. **BASICSCAN** ダイアログボックスのリストから始点を選択します(挿入|スキャン|軸)。
3. グラフィックの表示ウィンドウでパートをクリックし、開始点を定義します。
4. ダイアログ ボックスのリストから、終了点を選択します。
5. グラフィックの表示ウィンドウでパートをクリックし、開始点を定義します。

PC-DMIS がリストに必要な値を記入します。

**BASICSCAN** ダイアログボックス及び軸の基本スキャンの詳細については、「軸の基本スキャンの実行」を参照してください。

### 軸の基本スキャン - ワイヤフレームデータを使用する方法

ワイヤフレームの CAD データを使って線の作成に必要な点を生成することもできます。

目的の軸のワイヤの近くをクリックします。PC- DMIS 選択された線の全体を強調表示します。選択された線の始点と終点を使って、**BASICSCAN** ダイアログ・ボックス ( 挿入|スキャン|軸 ) の「始点」と「終点」アイテムを記入します。

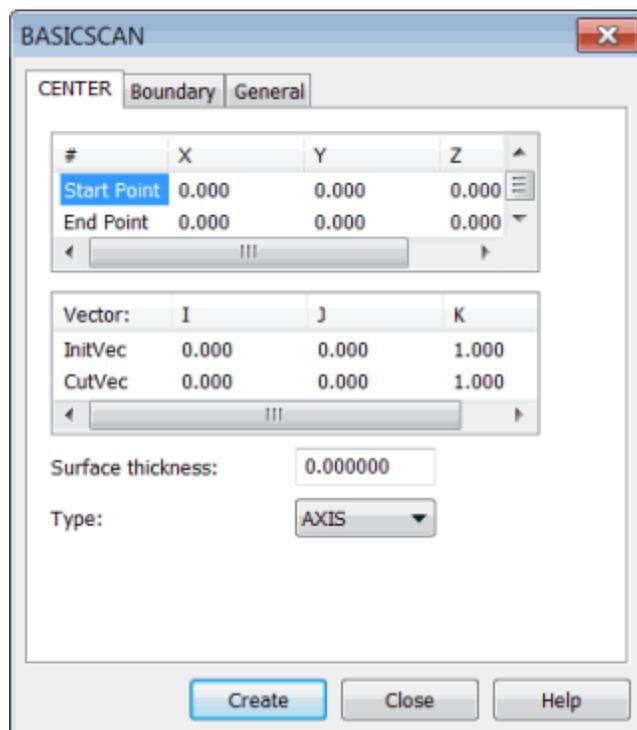
切断面ベクトルとは、直線が存在する平面の法線ベクトルです。

**BASICSCAN** ダイアログボックス及び軸の基本スキャンの詳細については、「軸の基本スキャンの実行」を参照してください。

## 中心の基本スキャンの実行

エリアの低/高の点を検索するには、「挿入 | スキャン | 中心」を選択します。

**BASICSCAN** ダイアログボックスの **CENTER** タブが表示されます:



### [基本スキャン]ダイアログ ボックス-[CENTER]タブ

スキャンの始点および終点が取られ、コントローラーによりスキャンが実行されます。

このスキャンでは、1点のみ出力されます。

この中心法は**境界**タブで境界条件を設定する必要としません。

## スキャン

これらのパラメータは、スキャンの実行を制御します:

- **始点:** この点は、実行が開始される始点です。
- **終点:** この点は、実行が終了される場所の終点です。

ユーザがその点を直接的に入力するか、または、彼らは測定機または CAD から得られることができます。

## 中心の基本スキャンの定義

次の方法より、中心の基本スキャンを定義できます:

- 値を直接入力します。「センターの基本スキャン - 値入力の方法」を参照してください。
- パーツ上の点を身体的に測定します。中心の基本スキャン - 測定点法を参照してください。
- グラフィック表示ウィンドウで CAD モデルの軸を定義する点をクリックします。「中心の基本スキャン - 面データ法」または「中心の基本スキャン - ワイヤーフレームデータ法」を参照してください。

スキャンが生成されると、それが編集ウィンドウに挿入されます。下記は編集ウィンドウで中心の基本スキャンのコマンドラインの例です:



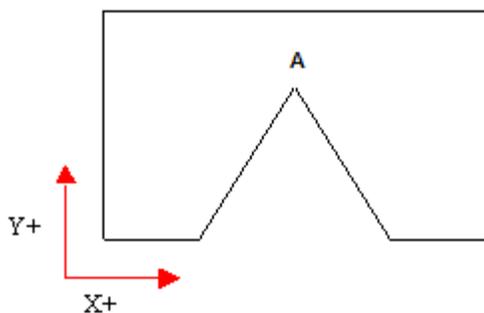
```

SCN4 =BASICSCAN/CENTER,NUMBER OF HITS=1,SHOW
HITS=NO,SHOWALLPARAMS=YES
<203.269,88.9,-12.418>,<203.269,90,-12.418>,CutVec=0,0,1,AXIS
InitVec=0,-1,0,IN,THICKNESS=0,AVOIDANCE MOVE=NO,DISTANCE=0
FILTER/DISTANCE,2.54
EXEC MODE=RELEARN
BOUNDARY/
HITTYPE/VECTOR
NOMS MODE=MASTER
ENDSCAN

```

### 中心の基本スキヤンの例

"V"字形のブロックがあり、「V」部分がマシンの Y 軸に存在し、「V」の先端がパート座標系の Y+ の方向にあるものとします:



"V"の先端が Y+ の方向にある "V" 字形ブロックを上 (Z+) から見た図

A - 頂点

### 平面法

「PLANE」を使用した方法で「V」の先端を中心の基本スキヤンで見つける手順は、次のとおりです:

## スキャン

1. スキャンを開始する位置(Vのいずれか一方の側)でヒットをとります。PC-DMISはX、Y、Zの点情報を備えている **BASICSCAN** ダイアログボックス (挿入|スキャン|中心) を移入します。
2. 始点と終点に、同じ X、Y、および Z 値を与えます。
3. **InitVec** ベクトル (初期ベクトル) が 0、-1,0 であることを確認してください。
4. **CutVec** ベクトル (カットベクトル) が 0,0,1 になっていることを確認します。
5. 種類リストより、**平面**を選択します。
6. **作成**をクリックします。初期ベクトルに沿って最下部点を検索し、「V」の先端がスキャンされます。

## AXIS 法

"V"の頂点を探す中心の基本スキャンを行うには、「**軸**」法を使って、次の手順を行います:

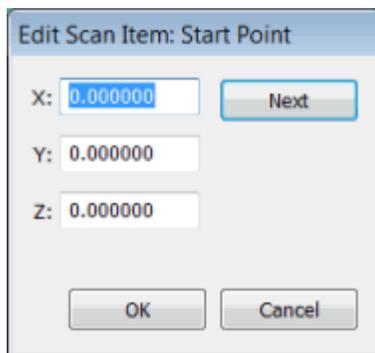
1. スキャンを開始する位置(Vのいずれか一方の側)でヒットをとります。**スキャン** ダイアログ ボックスに X、Y、および Z 点の情報が表示されます。
2. 始点と終点に、同じ X、Y、および Z 値を与えます。次に、パート素材の終点のオフセットを Y 軸に沿ってとります。
3. **InitVec** ベクトル (初期ベクトル) が 0、-1,0 であることを確認してください。
4. **CutVec** ベクトル (カットベクトル) が(0,0,1)になっていることを確認します。
5. 種類リストより**軸**を選択します。
6. **作成**をクリックします。初期ベクトルに沿って最下部点を検索し、「V」の先端がスキャンされます。

**BASICSCAN** ダイアログボックス及び中心の基本スキャンの詳細については、「中心の基本スキャンの実行」を参照してください。

### センターの基本スキャン - 値入力の方法

この方法を使用して、中心の基本スキャンに使用された始点および終点の X、Y、Z 値をキー入力できます。

1. **BASICSCAN** ダイアログボックス([挿入 | スキャン | 中心])で、#コラムから希望する境界ポイントをダブルクリックします。[スキャン項目の編集] ダイアログボックスが現れます。



#### [スキャン項目の編集]ダイアログボックス

ダイアログボックスのタイトルバーには、編集しているパラメータの ID が表示されます。

2. X、Y 及び Z 値を編集します。
3. ご希望の変更を保存するために**適用**をクリックして下さい。変更をキャンセルしてダイアログボックスを閉じるには、[キャンセル]をクリックします。
4. 円心の **CutVec** と **InitVec** 値を編集するには、この同じ手順を使用します。

## スキャン

**BASICSCAN** ダイアログボックス及び中心の基本スキャンの詳細については、「中心の基本スキャンの実行」を参照してください。

### 中心の基本スキャン - 被測定点方法

CAD データを使用せずに、中心の基本スキャンを生成するには：

1. **BASICSCAN** ダイアログボックス(挿入| スキャン|中心) のリストで目的のポイントを選択します。
2. パートの上でヒットを取ります。これは、その時点の値を記入します。

**CutVec** とは、コントローラが中心スキャンを実行するとき、プローブが移動できる平面の法線ベクトルです。**InitVec** とは、始点の初期アプローチ ベクトルです。

**BASICSCAN** ダイアログボックス及び中心の基本スキャンの詳細については、「中心の基本スキャンの実行」を参照してください。

### 中心の基本スキャン - 面データを使用する方法

面データを使って中心スキャンを生成する手順は次のとおりです：

1. 表面モード アイコンをクリックします (  ) 。
2. **BASICSCAN** ダイアログボックス(挿入| スキャン|中心) のリストで目的のポイントを選択します。
3. グラフィックの表示ウィンドウで位置をクリックします。**PC-DMIS** がリストに必要な値を記入します。

**BASICSCAN** ダイアログボックス及び中心の基本スキャンの詳細については、「中心の基本スキャンの実行」を参照してください。

## センターの基本スキャン - ワイヤフレームデータを使用する方法

ワイヤフレーム CAD データを使用してポイントを生成することもできます。

目的の中心のワイヤの近くをクリックして、点を生成します。PC- DMIS 選択されたワイヤの全体を強調表示します。これは、ワイヤからクリックした場所に最も近い点を探して、**BASICSCAN** ダイアログボックス (挿入|スキャン|中心) のリストに値を記入します。

- **CutVec** ベクトル: このベクトルは、中心点をスキャンする際にプローブが移動できる平面の法線ベクトルです。
- **InitVec**: このベクトルは、始点でのプローブのアプローチ ベクトルです。

## 種類

次の種類の中心スキャン方法を選択できます:

- 軸: 始点 (S) が定義された軸(A)上に投影されます。投影点が(SP)となります。  
InitVec は、投影点(SP) および軸方向(A)によって定義された平面に投影されます。すなわち、これによって定義される方向 (N) は、軸方向に対して垂直になります。その後、心立て実施中、プローブの中心点は、軸方向と(SP) によって定義された平面内に留まります。心立ては、入力としての (N) 方向に向かって、または、その逆方向に向かって行われ、そして、プローブ先端チップは、軸方向(A)と方向(N)が交差する方向では自由に移動します。

**S** = 始点

**A** = 定義された軸 / 軸方向

**SP** = 投影された始点

**N** = 軸方向に垂直な方向

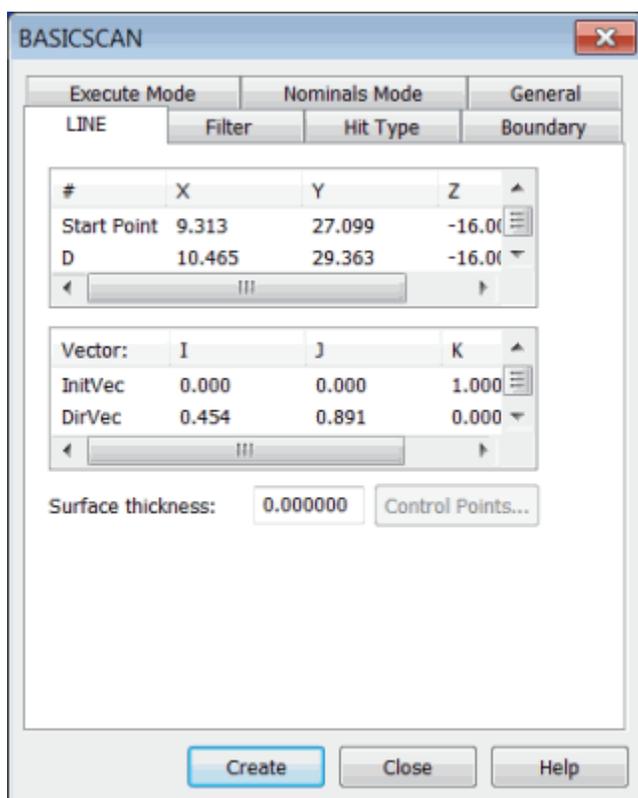
## スキャン

- **平面:** CMM が始点によって定義された点をプローブで測定した後、それは **CutVec** によって定義された平面上を自由に移動できる間、プローブ方向、またはプローブの逆方向に心立てを行います。

**BASICSCAN** ダイアログボックス及び中心の基本スキャンの詳細については、「中心の基本スキャンの実行」を参照してください。

## 線の基本スキャンの実行

線に沿って表面を走査するには、**挿入|スキャン|線**を選択します。**BASICSCAN** ダイアログボックスの **LINE** タブが表示されます:



[BASICSCAN]ダイアログボックス—[線]タブ

このスキャンでは、始点、方向点および終点の3つの点を必要とします。これは、始点と終点を線に使用し、方向点は、切断面の算に使用されます。スキャン中、プローブは常に切断面上を移動します。

線の基本スキャンは、実行に次のベクトルをも使用します:

- **InitVec:** この初期タッチベクトルはスキャンの際に最初の点の面ベクトルを指定します。
- **CutVec:** 切断平面ベクトルは、始点と終点を結ぶ線と **InitVec** を交差させることによって作成されます。終点が存在しない場合、始点と方向点を結ぶ線が使用されます。
- **終了ベクトル:** 終了ベクトルとは、線のスキャンの終点でのアプローチベクトルです。
- **DirVec:** 方向ベクトルとは、始点から方向点に向かうベクトルです。

切断面ベクトルは、始点と終点を結ぶ線と初期タッチベクトルを交差させることによって作成されます。

### 線の基本スキャンの定義

1. #列より、[始点]を選択して、それから、これをダブルクリックして値を入力するか、または CAD モデルをクリックして選択された面から点を選択します。
2. #列より、方向点(D)を選択して、それから、これをダブルクリックして値を入力するか、または CAD モデルをクリックして選択された面から点を選択します。
3. #列より、[終点]を選択して、それから、これをダブルクリックして値を入力するか、または CAD モデルをクリックして選択された面から点を選択します。

## スキャン

4. 必要に応じてベクトルを変更します。
5. **BASICSCAN** ダイアログボックスで、必要に応じて他のタブのオプションを設定し、**[OK]**をクリックします。**PC-DMIS** は線のスキャンを編集ウィンドウに入れます。

線の基本スキャンの[編集]ウィンドウのコマンド行は次のとおりです:

```
SCN5 =BASICSCAN/LINE,NUMBER OF HITS=16,SHOW
HITS=NO,SHOWALLPARAMS=YES
<194.592,96.658,0>,<208.587,92.377,0>,CutVec=0.2925585,0.956
2476,0,
DirVec=0.9562476,-0.2925585,0
InitVec=0,0,1,EndVec=0,0,1,THICKNESS=0,PROBECOMP=YES,AVOIDAN
CE MOVE=NO,DISTANCE=0
FILTER/DISTANCE,1
EXEC MODE=RELEARN
BOUNDARY/PLANE,<208.587,92.377,0>,PlaneVec=-
0.9562476,0.2925585,0,Crossings=1
HITTYPE/VECTOR
NOMS MODE=NOM,10
ENDSCAN
```

## 粗さスキャンコマンドの作成

粗さスキャンコマンド (**RGHSCN**) を作成するには、以下を行います。

1. 挿入 | スキャン | 粗さを選択して粗さスキャンダイアログボックスを開きます。

Boundary Points

	X	Y	Z	I	J	K
Support Point (S)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Direction Point (D)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Start Point (1)	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Start Point Offset: 0

Roughness Execution

Select Measurement Parameters

Section Length / $\lambda_c$ :	0.8 mm	Point Distance:	0.5 $\mu\text{m}$
Short Wavelength / $\lambda_s$ :	2.5 $\mu\text{m}$	Number of Sections in Ln:	5
Evaluation Length / $L_n$ :	4 mm	Pre-Travel Distance:	$\lambda_c/2$
Traversing Length / $L_t$ :	4.8 mm	Post-Travel Distance:	$\lambda_c/2$

Create Cancel

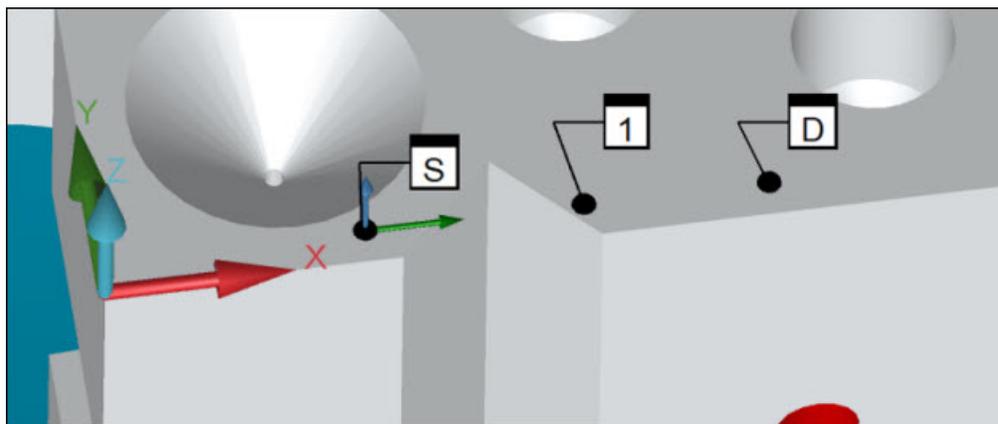
### 粗さスキャンダイアログボックス

#### 2. 次のオプションを完了します:

- **ID** ボックス - このボックスを使用して、粗さスキャンコマンドの名前を入力します。
- **表面タイプ** ボックス - このオプションを利用すると、異なるタイプの表面を測定することができるようになります。現在、**平面**が唯一の使用可能な表面タイプです。この**平面**の表面タイプを使用すると、センサーが物理的に適合する円筒の軸に沿った平面および円筒面の粗さを測定できます。
- **境界点** エリア - このエリアのオプションは粗さスキャン線の開始点および方向を定義します。
  - **支持点 (S)** ボックス - 支持点の X、Y、Z、I、J および K の値を入力します。粗さセンサー支持ピンはこの点を探触します。

## スキャン

- **方向点 (D)** - 方向点の X、Y、Z、I、J および K の値を入力します。  
この点は粗さスキャン線の方向を示します。粗さスキャンは機械加工された表面で実行する必要があります。
- **開始点 (1)** - 開始点の X、Y、Z、I、J および K 値を入力します。粗さ針がこの点からスキャンを開始します。開始点は[支持点]から[ピンから針]までの距離にあります。PC-DMIS はこの点からスキャン点を記録します。粗さプローブファイルはピンから針までの距離の定義から成ります。このファイルについて詳しくは、PC-DMIS Core ドキュメントの「ハードウェアの定義」章にある「粗さプローブファイルの作成」トピックを参照してください。
- **開始点オフセットボックス** - 開始点オフセットの X、Y、Z、I、J および K 値を入力します。下図に示すように、支持点と開始点の間にギャップがある場合、開始点オフセットが必要になることがあります。横断 (横方向) 長さは開始点オフセットを含むことに注意してください。



開始点オフセット

-  **スナップオンボタン** - 多くのユーザーは座標軸に平行なスキャン線を作成することを好みます。最も近い座標軸に沿って D 点を S 点と一直線に並べるには、このボタンをクリックします。
  -  **スナップオフボタン** - 座標軸に平行なスキャン線を作成したくない場合は、このボタンをクリックします。
  -  **[直交座標を表示]ボタン** - 直交座標系で境界点の座標を表示するには、このボタンをクリックします。デフォルトでは、境界点は直交座標系で表示されます。
  -  **[極座標を表示]ボタン** - 極座標系で境界点の座標を表示するには、このボタンをクリックします。
3. **粗さ**タブでスキャンパラメータを入力します。
  4. **実行**タブでスキャンパラメータを入力します。
  5. 下記のうちの1つを行います。
    - 編集ウィンドウに粗さスキャンコマンドを追加するには**作成**ボタンをクリックします。



粗さプローブの現在のチップ角度が選択したスキャン線の方向と一致しない場合、PC-DMIS は編集ウィンドウに **TIP** コマンド (**TIP**) を追加します。衝突を回避するために、**TIP** コマンドの周辺の移動点が必要に応じて設定されていることを確認してください。

- 変更内容と粗さスキャンコマンドの作成を取り消すには、**[取り消し]** をクリックします。

## 粗さスキャン処理

測定ルーチンを実行すると、「粗さスキャン」コマンド (**RGHSCN**) は次の手順を実行します。

1. コントローラは機械を駆動し、支持ピンで点 (**S**) を測定します。
2. コントローラが点を測定すると、支持ピンはパートと接触した状態に保たれます。
3. 粗さ測定針がパートの上に下降し、PC-DMIS は粗さスキャンを実行します。
4. PC-DMIS が粗さスキャンを正常に測定すると、針が上昇し、支持ピンが後退距離まで移動します。

## S、D および 1 点

PC-DMIS は以下のとおりに、**S**、**D** および **1** 点を記録します。

- 「粗さスキャン」コマンドを作成すると、PC-DMIS は粗さスキャンダイアログボックスの境界点エリアにある支持点 (**S**) 行を強調表示します。**CAD** をクリックして支持点を記録するか、支持ピンによってパート上で取込み点を取得すること

ができます。PC-DMIS は支持点を記録してから、**方向点 (D)**行を強調表示します。

- 支持点のベクトルがアクティブな粗さチップのベクトルと一致する場合、PC-DMIS はアクティブなチップ角度に基づいて方向と開始点を計算し、それらをグラフィック表示ウィンドウに表示します。この方向で粗さを測定したい場合は、粗さパラメータが正しく設定されていることを確認した後に**作成**ボタンをクリックします。この機能によって、ワンクリックで「粗さスキャン」コマンドを作成することができます。
- 支持ピンのベクトルが一致しない場合、または別の方向で粗さを測定したい場合は、**CAD** をクリックするか、機械で取込み点を取得して、方向点を記録することができます。



**粗さスキャン**ダイアログボックスで**[スナップオン]**ボタンが選択されている場合、方向点が最も近い座標軸に移動します。

- 通常、PC-DMIS は支持点と方向点から開始点を計算します。必要に応じて、**開始点 (1)**行をクリックして強調表示し、**CAD** をクリックするか、機械で取込み点を取得して開始点を記録します。
- 境界点のいずれかを再ティーチングするには、希望の場所で **CAD** 上において取込み点を取得します。
- 値をクリックして、任意の座標に対して希望の値を入力します。

スキャン

## 粗さタブ

粗さスキャンコマンド (RGHSCN) の粗さパラメータを設定するには、粗さスキャンダイアログボックスで粗さタブを選択します (挿入 | スキャン | 粗さ)。

The screenshot shows the 'Roughness Execution' dialog box. It has a 'Select Measurement Parameters' section with several input fields and dropdown menus. The parameters are:

Section Length / $\lambda_c$ :	0.8	mm	Point Distance:	0.5	$\mu\text{m}$
Short Wavelength / $\lambda_s$ :	2.5	$\mu\text{m}$	Number of Sections in Ln:	5	
Evaluation Length / $L_n$ :	4	mm	Pre-Travel Distance:	$\lambda_c/2$	
Traversing Length / $L_t$ :	4.8	mm	Post-Travel Distance:	$\lambda_c/2$	

### 粗さタブ

ISO 4288 および ISO 3274 規格に基づいて粗さパラメータを選択するには、測定パラメータの選択リストを選択します。パラメータがリストの下に表示されます。例えば：

Rt, Rz ( $\mu\text{m}$ )	Ra ( $\mu\text{m}$ )	RSm (mm)	$\lambda_c$ (mm)	$\lambda_s$ ( $\mu\text{m}$ )	$L_n$ (mm)	$L_t$ (mm)	Point Distance: ( $\mu\text{m}$ )
>0.025...0.1	>0.006...0.02	>0.013...0.04	0.08	2.5	0.4	0.48	0.5
>0.1...0.5	>0.02...0.1	>0.04...0.13	0.25	2.5	1.25	1.5	0.5
>0.5...10	>0.1...2	>0.13...0.4	0.8	2.5	4	4.8	0.5
>10...50	>2...10	>0.4...1.3	2.5	8	12.5	15	1
>50...200	>10...80	>1.3...4	8	25	40	48	5

### 「測定パラメータの選択」リスト

 **規格ボタン** - 粗さパラメータを ISO 4288 および ISO 3274 規格に基づいたものにするには、このボタンを選択します。規格に基づいてパラメータを選択している場合、パラメータを変更することはできません。

 **カスタムボタン** - 任意の粗さパラメータを入力するにはこのボタンを選択します。



**評価長さ / Ln** および **横断長さ / Lt** の値は計算値です。横断長さが最大横断長さを超えると、PC-DMIS はエラーを表示します。横断長さが最大横断長さを超えないように、開始点オフセットなどのパラメータを変更することができます。



**リンクボタン - 事前移動距離** および **事後移動距離** オプションの値をリンクさせるには、このボタンを選択します。距離がリンクされると、PC-DMIS はそれらを同じ値に設定します。



**リンク解除ボタン - 事前移動距離** および **事後移動距離** オプションの値をリンク解除して異なる値を選択するには、このボタンを選択します。

## [実行]タブ

粗さスキャンコマンド (**RGHSCN**) の実行パラメータを設定するには、**粗さスキャン** ダイアログボックスで**実行**タブを選択します (**挿入 | スキャン | 粗さ**)。

Roughness		Execution	
Scan Speed:	0.2000 mm/s	Avoidance Move:	Both
Offset Distance:	0.04 mm	Avoidance Move Distance:	10
		Use Clearance Plane:	<input type="checkbox"/>

## [実行]タブ

**スキャン速度** リスト - PROFILER R センサーがパートをスキャンできる速度を選択します。このセンサーについては、PC-DMIS Core ドキュメントの「ハードウェアの定義」章にある「PROFILER R 粗さセンサー」トピックを参照してください。

**オフセット距離** ボックス - オフセット距離は、スキャン中にプローブがパートに保持される力を決定します。通常、この距離はユーザーの機械のプローブヘッドの種類に対す

## スキャン

る推奨値と同一に設定されます。機械とそのパラメータに精通していない場合は、オフセット距離を変更しないでください。

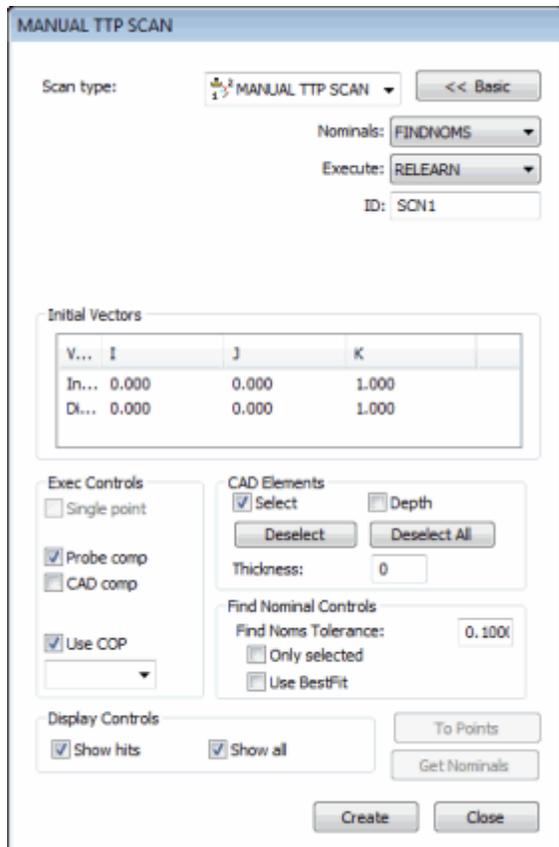
**回避移動** リスト - 下記のような回避移動を選択します。

- **無し** - その時点の要素に使用される回避移動はありません。
- **両方** : PC-DMIS が支持点を測定する前に、最初に支持点上方の指定された距離に移動し、粗さスキャン後に支持点上方の指定された距離に移動します。
- **前** : PC-DMIS が支持点を測定する前に、最初に支持点上方の指定された距離に移動します。
- **後** : PC-DMIS は粗さスキャン実行後に、支持点上方の指定された距離に移動します。

**回避移動距離** ボックス - 実行中にプローブが移動する支持点上方の距離を入力します。

**クリアランス平面の使用** スイッチ - このスイッチは測定ルーチンでクリアランス平面が有効な場合に使用できます。このスイッチをオンにすると、「**Roughness Scan (粗さスキャン)**」コマンドは、編集ウィンドウの「**Roughness Scan (粗さスキャン)**」コマンドの直前に「**Move Clear Plane (移動クリア平面)**」コマンド ([移動/クリア平面](#)) を追加します。このコマンドについては、**PC-DMIS Core** ドキュメントの「**移動コマンドの挿入**」章にある「**移動クリア平面コマンドの挿入**」トピックを参照してください。

## 手動スキャン実行の概要



### [手動スキャン]ダイアログ ボックス

この手動スキャン方法では、パートの面を手動でスキャンすることによって点を測定します。この方法は、**CMM** 測定によるヒットをユーザーが制御したい場合に特に便利です。

手動スキャンには次の 2 種類があります。

- タッチ トリガ プローブ(TTP)を使用した手動スキャン
- ハード プローブを使用した手動スキャン

プローブモードツールバーから手動スキャンの作成を開始するには、**PC-DMIS** を手動

モード (  ) にして、**スキャン** サブメニューから使用できる手動スキャンタイプの 1 つを選択します。これらは次のことを含みます：

## スキャン

- 手動 TTP(TTP を使用している場合のみ選択可能)
- 固定距離
- 固定時間
- 固定時間/距離
- 物体軸
- 複数の断面
- 手動自由形式

選択した種類に従って、手動スキャンのダイアログ ボックスが表示されます。これらのダイアログ ボックスのオプションについての一般的な説明は、**PC-DMIS Core** マニュアルの「パートのスキャン」章の「スキャン ダイアログ ボックスの共通機能」トピックを参照してください。

## 手動スキャンの規則

次のトピックでは、標準の水平ブリッジ型 **CMM** およびアーム型 **CMMs** で手動スキャンを行うときの一般的な規則について説明します。

## 一般的な手動スキヤンの規則

手動スキヤンは、測定機の軸(X軸、Y軸、またはZ軸)に沿って行う必要があります：



パートの球面に沿ってスキヤンしようとしています。このスキヤンを行うには：

1. Y軸をロックします。この操作には、**CMM**のロックスイッチを使用します。このスイッチを **ON/OFF** にすると、特定の軸に沿った移動を可能に/不可能にします。
2. はじめに、**+X**方向にスキヤンします。
3. Y軸のロックを解除して、**+Y**または**-Y**方向に沿って次の行へ移動します。
4. 再びY軸をロックします。
5. 反対方向(**-X**)へスキヤンします。

複数行の手動スキヤンを行う場合、次の行の走査線を逆にすることをお勧めします。内部アルゴリズムは、この規則に従ってスキヤンすることを前提としています。この方法に従わない場合は最適なスキヤン結果が得られません。



1.  はじめに、**+X**方向に向かって面をスキヤンします。
2. 次の行へ移動し、**-X**軸に沿ってスキヤンします。
3. 必要に応じて、1行ごとに方向を変えながらスキヤンを続けます。

## 補正に関する制約



**PC-DMIS** は、ハードプローブを使用して支援されている手動スキャンを実行するたびに、自動的に 3 次元でヒットを取ります。

固定距離、固定時間/距離、および固定時間のスキャンでは、全ての方向に 3 次元のヒットを手動で取ることが自動的に可能となります。これは、軸が固定できない自由移動形式の手動 **CMM**(**Romer** または **Faro** アーム等)を使用したスキャンの際に便利です。

プローブは全方向に移動可能なため、測定データ(または入力および方向ベクトル)から適切なプローブの補正値を正確に決定することが不可能となります。

この補正に関する制約を解決するには、次の 2 つの方法があります:

- **CAD 表面が存在する場合**、**[公称値]**リストより**[公称値検索]**を選択します。**PC-DMIS** はスキャンの各点において、公称値を検索します。公称値データが検出された場合、検出されたベクトルに沿って点が補正され、適切なプローブ補正に従います。それ以外の場合はボールセンターに残ります。
- **CAD 面が存在しない場合**、プローブの補正は行われません。すべてのデータはボールセンターに残ります。

### 標準の水平ブリッジ型 **CMM** の使用に関する規則

次に、標準の水平及びブリッジ式の **CMM** での手動スキャンを正しく補正し、スキャン速度を向上するための規則について説明します。

### 固定距離スキャン、固定時間スキャン、固定時間/距離スキャン

- スキャン中に、**CMM** の一つの軸をロックする必要があります。PC-DMIS は、ロックされた軸に垂直な平面でスキャンをします。
- これら 3 種類の方法でスキャンする場合は、[機械座標系]で[InitVec]と[DirVec]を指定する必要があります。これは、機械のいずれかの軸をロックするために必要です。

### 物体軸スキャン

- スキャン中には、どの軸もロックしてはいけません。指定した[物体軸]の位置とプローブを交差させることによって、スキャンが行われます。指定した平面とプローブが交差するたびに、**CMM** が読み取りを行い、その値を PC-DMIS に渡します。
- この種類のスキャン方法では、[パートの座標系]で[初期ベクトル]と[方向ベクトル]を指定する必要があります。これは、指定した物体軸の上をプローブが横断できるようにするために必要です。
- [パートの座標系]で[物体軸]が入力されていることを確認してください。

### アーム型 CMM(Gage 2000A、Faro、Romer)の使用に関する規則

次に、アーム型 CMM での手動スキャンを正しく補正し、スキャン速度を向上するための規則について説明します。

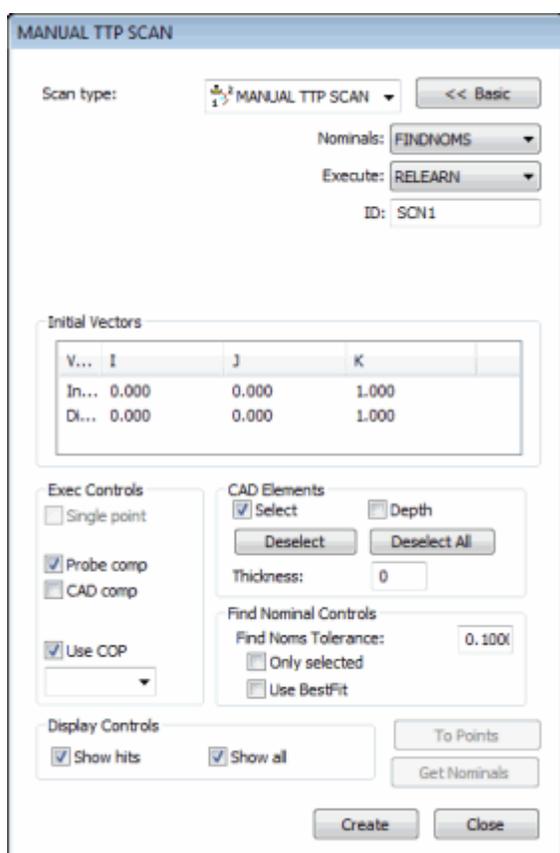
### 全種類の手動スキャン

- スキャン中には、どの軸もロックしてはいけません。PC-DMIS は指定した[物体軸]の位置とプローブを交差させることによって、スキャンが行われます。指定

## スキャン

した平面とプローブが交差するたびに、**CMM** が読み取りを行い、その値を **PC-DMIS** に渡します。

- この種類のスキャン方法では、[パートの座標系] で[InitVec]と[DirVec]を指定する必要があります。これは、[物体軸]の位置と共に操作するために必要です。
- [パートの座標系]で[物体軸]が入力されていることを確認してください。



### 手動 TTP スキャン ダイアログ ボックス

タッチ トリガ プローブ(TTP)を使用して手動スキャンを実行することが可能です。これをするには、以下の操作を行います：

1. PC-DMIS を手動モードにします。

2. **[手動 TTP スキャン]**ダイアログ ボックスにアクセスします(**挿入 | スキャン | 手動 TTP**)。
3. 必要なパラメータを設定します。
4. **作成**ボタンをクリックします。**PC-DMIS** は**実行**ダイアログボックスを表示してヒットを取得するよう要求します。
5. 必要に応じてヒットを取ります。
6. スキャンの最後に、**実行**ダイアログボックスの**スキャン完了**ボタン  をクリックしてスキャンを停止します。



タッチトリガプローブを使用している場合、一部のスキャン方式は利用できません。

## ハード プローブを使用した手動スキャン

4つの測定方法を利用するには、ハード プローブを使用する必要があります。手動スキャンには、ハード プローブを使用した 4 種類の測定方法があります。スキャン中、コントローラによって点が読み込まれると、直ちにその測定点が **PC-DMIS** に収集されます。スキャンが完了すると、**PC-DMIS** は選択されたスキャン方法に基づいて収集されたデータを減少する能力を提供します。

ハード プローブを使用した 4 つの測定方法は、次のとおりです:

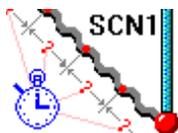
## スキャン



タッチ トリガ プローブを使用する場合は、各位置で個別にヒットを取る必要があります。ハードプローブ スキャンで説明されるような別の測定方法は用意されていません。

### 固定時間/距離での手動スキャンの実行

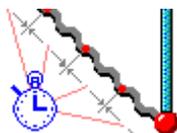
[可変変化量]ダイアログ ボックス



挿入 | スキャン | 固定時間/距離 のスキャン方法では、コントローラから追加のヒットを取り込む前にプローブが移動すべき距離および必要な経過時間を指定することにより、ヒットの数を減らしてスキャンすることが可能です。

固定時間/距離(可変変化量)スキャンの作成方法:

1. **固定変化量**ダイアログ ボックスにアクセスします。
2. デフォルトの名前を使用したくない場合、**[ID]**ボックスに任意のスキャン名を指定します。
3. **読み取り間の遅延時間**ボックスに、PC-DMIS がヒットを取る前に必要な経過時間を秒で入力します。

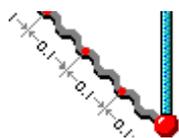


時間(秒)

4. **ヒット間の距離**ボックスに、ヒットが取られる前にプローブが移動する距離を入力します。これは 3次元での点の間隔です。



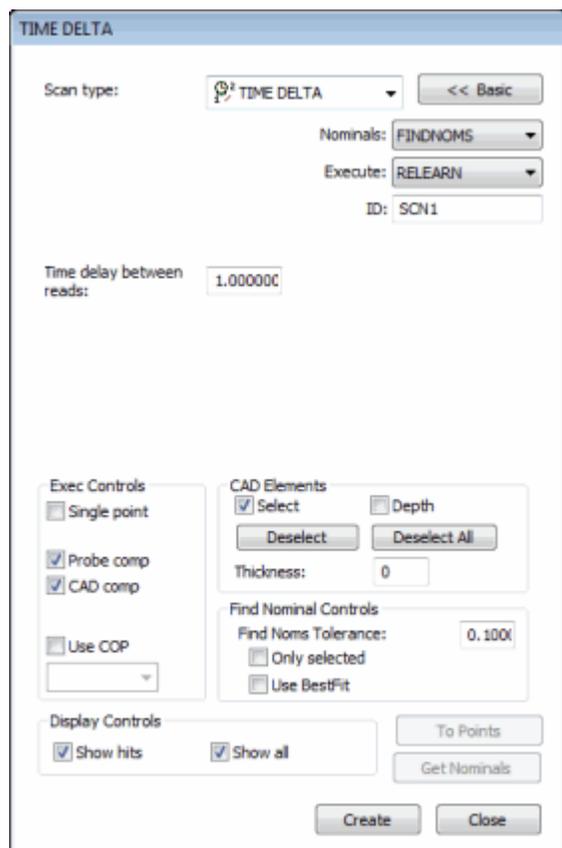
5を入力し、測定単位がミリメートルの場合、コントローラからのヒットを取り込む前に、プローブが最後の点から **5mm** 以上移動している必要があります。



## 2 要素間の距離

5. CAD モデルを使用する場合、**公称値の検索コントロール**エリアに、公称値検索時の公差を入力します。これにより、実際のプローブの先端と設計上の **CAD** 位置との誤差が定義されます。
6. 必要に応じて、ダイアログ ボックスの他のオプションを設定します。
7. **作成**をクリックします。基本スキャンが挿入されます。
8. ユーザーの測定ルーチンを実行します。**PC-DMIS** がスキャンを実行すると、**実行オプション**ダイアログ ボックスが表示されます。**PC-DMIS** はコントローラからのデータを待ちます。
9. スキャンしたい面の上で、プローブを手動でドラッグします。経過時間とプローブの移動距離がチェックされます。時間および距離が指定された値を超える場合、コントローラから取込み点が取得されます。

## 固定時間での手動スキャンの実行



## [時間変化量]ダイアログボックス

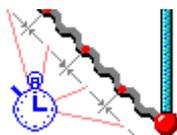
挿入 | スキャン | 固定時間 方法では、読み取り間の遅延時間ボックスに時間間隔を設定することによりスキャンデータの数減らしてスキャンすることが可能です。最初のヒットを開始して、指定された遅延時間以内に取りられたヒットを削除することにより、スキャンの数が削減されます。



時間間隔を 0.05 秒に指定すると、コントローラから渡されたヒットの中で、測定間隔が 0.05 秒以上のヒットだけが取り込まれます。これは、スキャンから他のヒットを除外します。

固定時間(時間変化量)スキャンの作成方法:

1. **固定変化量**ダイアログボックスを開きます。
2. デフォルトの名前を使用したくない場合、**[ID]**ボックスに任意のスキャン名を指定します。
3. **読み取り間の遅延時間**ボックスに、PC-DMIS がヒットを取る前に必要な経過時間を秒で入力します。

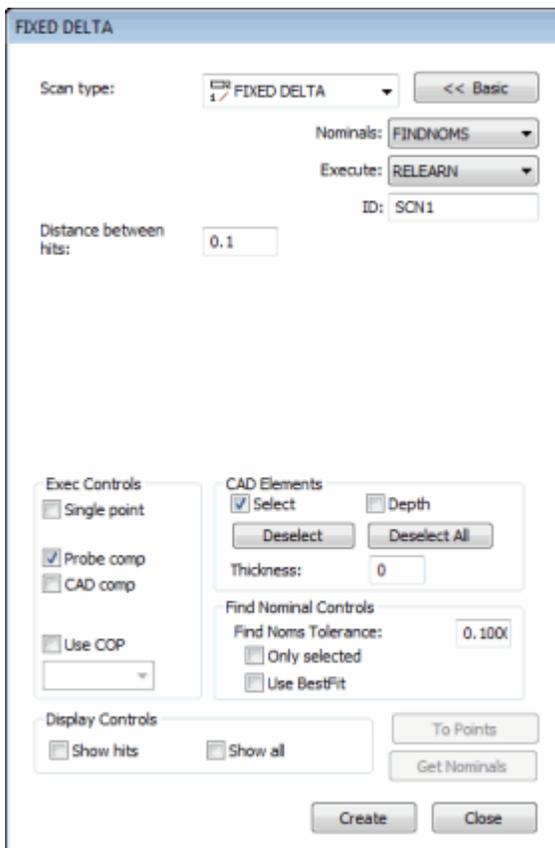


時間(秒)

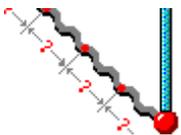
4. CAD モデルを使用する場合、**公称値の検索コントロール**エリアに、公称値検索時の公差を入力します。これにより、実際のプローブの先端と設計上の CAD 位置との誤差が定義されます。
5. 必要に応じて、ダイアログボックスの他のオプションを設定します。
6. **作成**をクリックします。基本スキャンが挿入されます。
7. ユーザーの測定ルーチンを実行します。PC-DMIS がスキャンを実行すると、**実行オプション**ダイアログボックスが表示されます。PC-DMIS はコントローラからのデータを待ちます。

8. スキャンしたい面の上で、プローブを手動でドラッグします。経過時間が、**[読み取り間の遅延時間]**で指定した値を超えている場合に、コントローラからのヒットが取り込まれます。

### 固定距離での手動スキャンの実行



[固定変化量]ダイアログ ボックス



**挿入 | スキャン | 固定距離** スキャンの方法により、**ヒット間距離**ボックスに距離を設定することによって測定データの数を減らしてスキャンすることが可能です。最初のヒッ

## スキャン

トを開始して、指定された距離より近いヒットを削除することにより、スキャンの数が削減されます。ヒットの削除は、データが測定機から送付された時に起こります。PC-DMIS は、特定の距離以上に離れたポイントのみを保存します。



増分値として **0.5** を指定すると、PC-DMIS は相互の間隔が **0.5** 単位以上離れている取込み点だけを維持します。これは、コントローラからのヒットの残りの部分を破棄します。

固定距離(変化量)スキャンの作成方法:

1. **固定変化量**ダイアログ ボックスを開きます。
2. デフォルトの名前を使用したくない場合、**[ID]**ボックスに任意のスキャン名を指定します。
3. **ヒット間の距離**ボックスに、ヒットが取られる前にプローブが移動する距離を入力します。これは **3** 次元での点の間隔です。

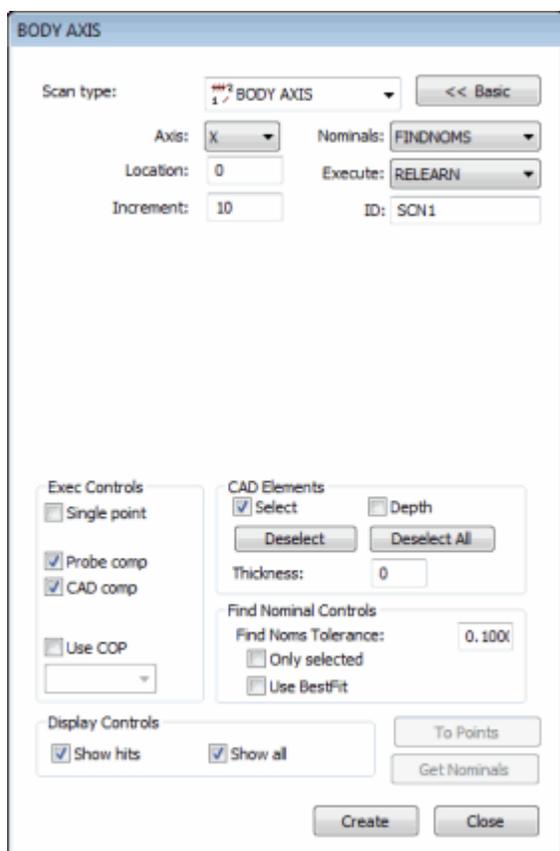


**5** を入力し、測定単位がミリメートルの場合、コントローラからのヒットを取り込む前に、プローブが最後の点から **5mm** 以上移動している必要があります。

4. CAD モデルを使用する場合、**公称値の検索**コントロールエリアに、公称値検索時の公差を入力します。これにより、実際のプローブの先端と設計上の CAD 位置との誤差が定義されます。
5. 必要に応じて、ダイアログ ボックスの他のオプションを設定します。

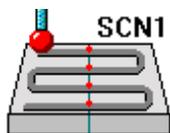
6. **作成**をクリックします。基本スキャンが挿入されます。
7. ユーザーの測定ルーチンを実行します。PC-DMIS がスキャンを実行すると、**実行オプション**ダイアログボックスが表示されます。PC-DMIS はコントローラからのデータを待ちます。
8. スキャンしたい面の上で、プローブを手動でドラッグします。ヒットが**ヒット間の距離**ボックスで設定した距離より離れている場合にコントローラからのヒットが取り込まれます。

### 物体軸の手動スキャンの実行



[物体軸]ダイアログボックス

## スキャン



### プローブ及びスキャン

**挿入 | スキャン | 物体軸スキャン**では、パートの特定の軸上で切断面を指定し、その切断面に沿ってプローブを移動することによってパートをスキャンできます。パートをスキャンするときは、指定した切断面とプローブが必要な回数だけ交差するようにします。その後、次の処理が実行されます:

1. コントローラからデータを取得し、交差した切断面のいずれかの側に最も近い2つのデータヒットが検出されます。
2. これら2つのヒットが直線で結ばれ、切断面を貫通する直線が作成されます。
3. この貫通点が切断面上でのヒットとなります。

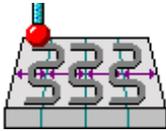
この操作では、切断面を横切るたびに発生します。ユーザは最終的には切断面上に多くのヒットを持つことになります。

この方法を使用して切断面の増分値(距離)を指定すれば、複数の行をスキャン(パッチスキャン)することができます。最初の行をスキャンした後、現在の位置に増分値を追加することによって、次の位置に切断面が移動します。その後、新しい切断面の位置で次の行をスキャンすることができます。

物体軸スキャンの作成:

1. **物体軸**ダイアログ ボックスを開きます。
2. デフォルトの名前を使用したくない場合、**[ID]**ボックスに任意のスキャン名を指定します。

3. 軸リストより軸を選択します。X 軸、Y 軸、または Z 軸を選択できます。プローブはこの軸に平行な切断面で移動します。
4. 位置ボックスに、指定した軸から切断面が位置する距離を指定します。
5. 複数の平面をスキャンする場合、増分ボックスに平面の間の距離を指定します。

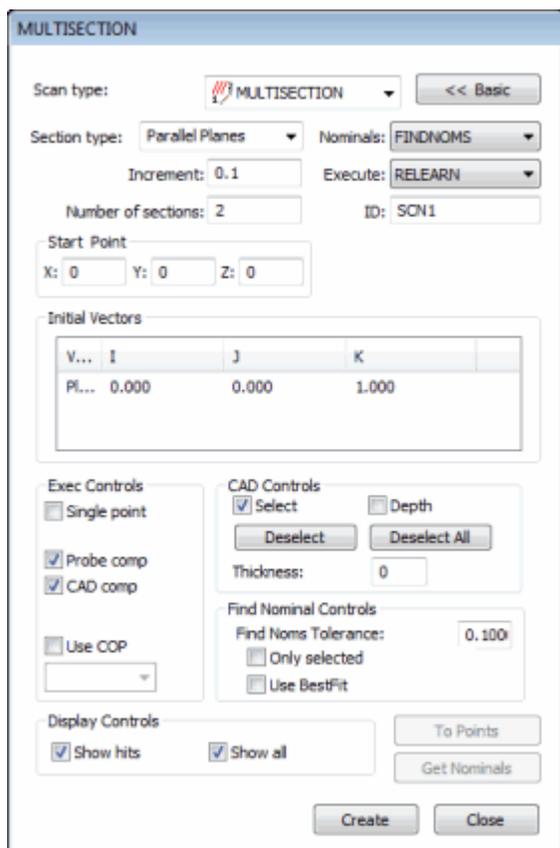


## 2 要素間の距離

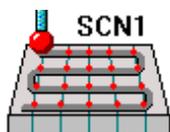
6. CAD モデルを使用する場合、公称値の検索コントロールエリアに、公称値検索時の公差を入力します。これにより、実際のプローブの先端と設計上の CAD 位置との誤差が定義されます。
7. 必要に応じて、ダイアログ ボックスの他のオプションを設定します。
8. 作成をクリックします。基本スキャンが挿入されます。
9. ユーザーの測定ルーチンを実行します。PC-DMIS がスキャンを実行すると、実行オプションダイアログ ボックスが表示されます。PC-DMIS はコントローラからのデータを待ちます。
10. スキャンしたい面の上で、プローブを前後に手でドラッグします。プローブが定義された切断面に近づくと、プローブがその面を通過するまで徐々に信号音のトーンが高くなっていくのが聞こえます。この可聴音は、プローブが切断面にどのくらい接近しているかを判断するのに役立ちます。プローブが定義された平面を通過する度に、コントローラからヒットが取られます。

## スキャン

### 複数断面の手動スキャンの実行



[複数断面]ダイアログ ボックス



### プローブ及びスキャン

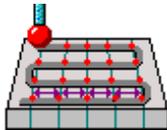
挿入 | スキャン | 複数断面 方法のスキャン機能は、物体軸の手動スキャンとよく似ていますが、次の点で異なります:

- 複数の断面を移動することが可能。
- X、Y、およびZ軸に沿って実行する必要なし。

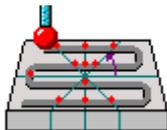
### 複数断面スキャンの作成方法

1. **[複数断面]**ダイアログ ボックスを開きます。
2. デフォルトの名前を使用したくない場合、**[ID]**ボックスに任意のスキャン名を指定します。
3. **[断面の種類]**リストより、スキャンしたい断面の種類を選択します。利用可能なタイプは以下のとおりです：

- **平行な平面**- このセクションでは、あなたの部品を通る平面である。プローブが平面を横切る度に **PC-DMIS** は取込み点を記録します。平面は開始点および方向ベクトルを基準としています。このタイプを選択した場合、**[初期ベクトル]**エリアに初期平面のベクトルが定義されます。



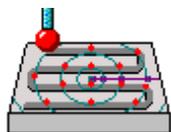
- **放射形平面**- これらの断面は開始点より放射状に広がる平面となります。プローブが平面を横切る度にヒットが記録されます。この種類を選択した場合、**[初期ベクトル]**エリアに2つのベクトルが定義されます。



- 最初の平面のベクトル ( **PlaneVec** )
- 平面を回す軸 ( **AxisVec** ) ベクトル
- **同心円**- これらの断面は開始点を中心として直径を徐々に大きくした同心円となります。プローブが平面を横切る度に、**PC-DMIS** は取込み点を取

## スキャン

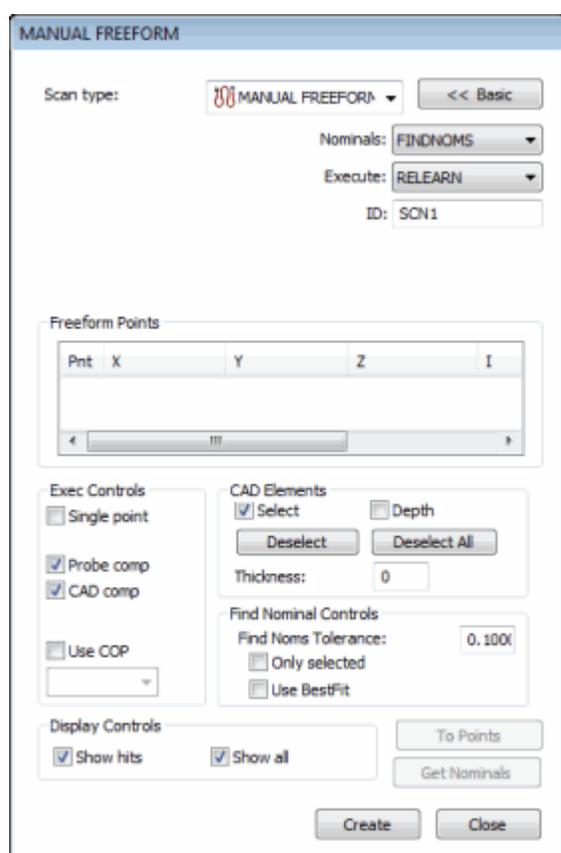
得します。この種類を選択した場合、**[初期ベクトル]**エリアに円が位置する平面(軸ベクトル)のみが定義されます。



4. **[断面の数]**ボックスにスキャンしたい断面の数を入力します。
5. 2つ以上の断面を選択した場合、**[増分]**ボックスに断面間の増分(間隔)を指定します。平行な平面および円の場合は、位置間の距離となります。放射状平面の場合は、この値は角度となります。**PC-DMIS** は自動的に部品の断面の間隔をあげます。
6. スキャンの開始点を定義します。**開始点**のエリアで **X**、**Y** 及び **Z** の値を入力します。または、パートをクリックして **PC-DMIS** は **CAD** の図面から開始点を選択します。増分値に基づいて断面がこの仮の点より計算されます。
7. **CAD** モデルを使用する場合、**公称値の検索コントロール**エリアに、公称値検索時の公差を入力します。これにより、実際のプローブの先端と設計上の **CAD** 位置との誤差が定義されます。
8. 必要に応じて、ダイアログ ボックスの他のオプションを設定します。
9. **作成**をクリックします。基本スキャンが挿入されます。
10. ユーザーの測定ルーチンを実行します。**PC-DMIS** がスキャンを実行すると、**実行オプション**ダイアログ ボックスが表示されます。**PC-DMIS** はコントローラからのデータを待ちます。

11. スキャンしたい面の上で、プローブを手動でドラッグします。プローブが各断面に近づくと、プローブがその断面を通過するまで徐々に信号音のトーンが高くなっていくのが聞こえます。この可聴音は、プローブが断面にどのくらい接近しているかを判断するのに役立ちます。プローブが定義された断面を通過する度に、PC-DMIS はコントローラーから取込み点を受け入れます。

### 手動自由形式のスキャンの実行



[手動自由形式]ダイアログ ボックス

**挿入 | スキャン | 手動自由形式** スキャンでは、ハード プローブを使用して自由形式のスキャンが作成できます。このスキャンでは、他の多くの手動スキャンのように初期ベ

## スキャン

クトルまたは方向ベクトルを必要としません。DCCとは対照的に、自由形式のスキャンの作成に必要なことはスキャンしたい面で点をクリックするだけです。

手動自由形式のスキャンの作成方法:

1. **[詳細>>]** ボタンをクリックしてダイアログ ボックスの下にタブを表示します。
2. グラフィックの表示ウィンドウでパートの面をクリックし、スキャンのパスを定義します。クリックするたびにパーツの図にオレンジ色の点が見えます。
3. スキャンするのに十分な点を得られたら、**作成** ボタンをクリックします。編集ウィンドウにスキャンが挿入されます。



# 用語集

## #

**#:** 数

## C

**CCW:** 反時計回り

**CW:** 時計回り

## D

**DCC:** 直接コンピュータ制御

## M

**mm:** ミリメートル

## S

**SCNRDV:** スキャン放射状偏差。スキャンタイプ測定に使用される偏差のタイプです。

## T

**TTP:** タッチ トリガ プローブ

## ふ

**プローブ半径の偏差:** プローブ放射状偏差。個別ヒット測定に使用される偏差のタイプです。

## み

**ミリ秒:** ミリ秒

## 個

**個別ヒット:** 個別ヒットは個別なヒット測定です。たとえば、測定された円向けの最小ヒット数の個別ヒットは **3** です。これは円の大きさとスキヤンのプロパティによって異なる多くのヒットを含めるスキヤン測定と異なります。

## 点

点: 点

# 索引

- [
- [基本スキャン]ダイアログボックス
  - 円の基本スキャン 531
  - 円柱の基本スキャン 539
  - 基本の中心スキャン 552
  - 軸の基本スキャン 547
  - 線の基本スキャン 559
- [実行]タブ
  - TTP 自由形状平面スキャン方策 317
  - セルフセンタリングポイントの方策 286
  - 粗さスキャンコマンド 569
  - 適応性のある自由形状平面スキャン戦略 259
- 2
- 2面交点 378
- 4
- 4軸スキャン 457
- P
- PC-DMIS CMM 1
  - QuickMeasure ツールバー 329
  - アラインメントの作成 341
  - スキャン 454
  - はじめに 2
  - プローブ ツールボックスの使用 142
  - 設定およびプローブの使用法 67
  - 要素の測定 342
- PC-DMIS CMM チュートリアル 3
- Q
  - QuickMeasure 329
- R
  - RGHSCN コマンド 562
- S
  - SP600
    - 校正の手順 118
    - 校正情報 112
- T
  - TTP 自由形状平面スキャン方策 288
  - [実行]タブ 317

## スキャン

パス定義タブ 289

ヒットの選択タブ 309

記述 288

教学パスの実例 301

走査/ヒットのパスタブ 312

**TTP 平面円スキャン戦略 318**

セットアップ タブ 319

パス定義タブ 320

ヒットの選択タブ 322

記述 318

走査/ヒットのパスタブ 325

**TTP 方策 288**

## え

エッジ ポイント 373

## お

オンライン 8

## き

キャリブレーション

SP600 112, 118

アナログプローブ 112, 118

プローブチップ 82

## く

クイックスキャン 519

計測実績 528

作成 519

単一ポリライン 521

点 529

表面 524

複数ポリライン 522

## け

ゲージスキャンフィルター 278

ゲージスキャン校正方策 272

セットアップ タブ 274

補正の種類 274

有効化 278

ゲージスキャン校正方策 272

ゲージスキャンフィルターを有効にする 278

セットアップ タブ 274

記述 272

実績ファイル 272

上級タブ 279

補正の種類 274

ゲージスキャン校正方策の実績ファイル  
272

こ

コメントダイアログ ボックス 36

コンタクトサンプル取込ポインタ 166

コンタクト自動移動ポインタ 186

す

スキャン 454, 457

4 軸 457

クイックスキャン 519

基本スキャン 530

円 531

円柱 539

軸一覧 547

中心 552

直線 559

高度なスキャン 460, 508

UV 499

グリッド 504

ハッチ 474

回転 492

外周 479

自由形状 497

線形オープン 461

断面 486, 508

閉じた線のスキャン 468

手動のスキャン 571

タッチ トリガ スキャン 576

ハードプローブスキャン 577

規則 572, 574, 575

固定距離 583

固定時間 581

固定時間/距離 578

自由形状 592

複数断面 588

物体軸 586

## スキャン

断面 508

作成 513

断面ダイアログ ボックスの内容  
510

## スキャン方策

TTP 288

適応性のある走査 205

非適応性 272

## せ

### セットアップ タブ

TTP 平面円スキャン戦略 319

ゲージスキャン校正方策 274

セルフセンタリングポイントの方策  
283

適応性のあるコーン線スキャン戦略  
216

適応性のあるリニアスキャン戦略 226

適応性のある円スキャン戦略 207

適応性のある円柱螺旋スキャン戦略  
222

適応性のある自由形状平面スキャン戦  
略 230

適応性のある線スキャン戦略 219

適応性のある平面円スキャン戦略 261

適応性のある平面線スキャン戦略 269

セルフセンタリングポイントの方策 282

[実行]タブ 286

セットアップ タブ 283

記述 282

## ち

チュートリアル 3

## つ

ツールバー 329

QuickMeasure 329

## て

ディスク スタイラスの構成についての  
注意および操作 116

## は

はじめに 2

パス定義タブ

TTP 自由形状平面スキャン方策 289

TTP 平面円スキャン戦略 320

- 適応性のある円スキャン戦略 211
- 適応性のある自由形状平面スキャン戦略 233
- 適応性のある平面円スキャン戦略 264
- ひ
- ヒットの選択タブ
- TTP 自由形状平面スキャン方策 309
- TTP 平面円スキャン戦略 322
- ふ
- フィルタタブ
- 適応性のあるコーン線スキャン戦略 218
- 適応性のあるコーン同心円スキャン戦略 215
- 適応性のあるリニアスキャン戦略 228
- 適応性のある円スキャン戦略 209
- 適応性のある円柱螺旋スキャン戦略 225
- 適応性のある自由形状平面スキャン戦略 231
- 適応性のある線スキャン戦略 221
- 適応性のある平面円スキャン戦略 263
- 適応性のある平面線スキャン戦略 271
- プローブ ツールボックスのダイアログボックス 142
- プローブツールボックス 142
- コンタクト探索ポインタ 188
- コンタクト自動移動ポインタ 186
- サンプルヒットの特性 166
- ヒットモード 150
- ヒットの取得 149
- ヒットを削除する 149
- プローブの変更 147
- プローブ読み取りウィンドウを見る 149
- 採用する測定方策を選択する 201
- 接触ハズレポインタ 156
- 読み取りモード 150
- プローブの定義 68
- コンタクトプローブ 69
- ハードプローブ 81
- 星型プローブ 73

スキャン

プローブ構成要素の編集ダイアログボックス 130

へ

ベクトル点 131, 361

ほ

ポリゴン 436

れ

レベル 39

レベル D2HB レベル 13 28

漢字

円 350, 410

円の基本スキャン 531

[キー入力]方式 534

[基本スキャン]ダイアログボックス 531

CAD データ方式 537

スキャン 531

ワイヤーフレームデータを使用する方法 536

実行 531

重心 531

初期ベクトル 531

切断面ベクトル 531

測定点の方法 535

定義 531

面データ方法 535

円の基本スキャンの CAD データ方法 537

円の基本スキャンの CutVec 531

円の基本スキャンの InitVec 531

円の基本スキャンのキー入力方法 534

円の基本スキャンのワイヤーフレームデータを使用する方法 536

円の基本スキャンの実測点方法 535

円の基本スキャンの重心 531

円の基本スキャンの面データ方法 535

円形スロット 352, 419

円柱 354, 441

円柱の基本スキャン 539, 545

CAD データ方式 545

円筒センタリングネジ走査戦略 280

温度センサ

タイプ 125

温度プローブファイルを作成する 127

温度プローブ部品を編集する 130

温度検知点の測定 131

工具ラックを備えた温度プローブを使用する 133

利用 125

温度プローブ

    ツールラックを使用する 133

    部品を編集する 130

温度プローブファイル 127

温度プローブ部品を編集する 130

温度を測定するための割り当て 131

温度検知点

    可変温度センサ 125

    測定 131

温度補償 125

温度補償コマンド 131

    温度センサの使用 125

    温度検知点の測定 131

可変温度センサ

    タイプ 125

    ツールラック 133

    温度プローブファイルを作成する 127

    最上部点 388

    温度プローブファイルを作成する 127

外挿測定方法 131

角型溝 353, 423

基本スキャン 530

基本の中心スキャン 552

幾何学要素

    測定 20

起動 2

球体 356, 450

教学パス

    TTP 自由形状平面スキャン方策の実例 301

    適応性のある自由形状平面スキャン方策の実例 246

固定の温度センサ

    タイプ 125

    ツールラック 133

    温度プローブファイルを作成する 127

## スキャン

自動測定 201, 360

2面交点 378

エッジポイント 373

ベクトル点 361

ポリゴン 436

円 410

円形スロット 419

円錐 446

円柱 441

角型溝 423

球体 450

最上部点 388

自動直線 396

切り欠き溝 429

楕円 415

頂点 382

面 404

面上点 367

自動要素のサンプルヒット属性 166

自動要素のパスプロパティ 156

自動要素の穴検索プロパティ 188

自動要素の自動移動プロパティ 186

自動要素の接触自動移動プロパティ 186

軸の基本スキャン 547

実行 60

手動のスキャン 571

上級タブ

ゲージスキャン校正方策 279

適応性のあるコーン線スキャン戦略  
217

適応性のあるコーン同心円スキャン戦  
略 213

適応性のあるリニアスキャン戦略 227

適応性のある円スキャン戦略 208

適応性のある円柱螺旋スキャン戦略  
224

適応性のある自由形状平面スキャン戦  
略 230

適応性のある線スキャン戦略 220

適応性のある平面円スキャン戦略 262

適応性のある平面線スキャン戦略 270

切り欠き溝 429

切断面 508

    ダイアログ ボックス 510

    作成 513

    利用 508

接触パースプロパティ 156

接触ファイル穴プロパティ 188

線の基本スキャン 559

粗さスキャンコマンド

    [実行]タブ 569

    スキャン処理 566

    作成 562

    粗さタブ 567

粗さタブ 567

    粗さスキャンコマンド 567

走査/ヒットのパスタブ

    TTP 自由形状平面スキャン方策 312

    TTP 平面円スキャン戦略 325

走査パスのタブ

    適応性のある円スキャン戦略 211

    適応性のある自由形状平面スキャン戦略 254

    適応性のある平面円スキャン戦略 265

測定された点 131, 348

測定フィーチャー 345

    円 350

    円形スロット 352

    円錐 355

    円柱 354

    角型溝 353

    球体 356

    直線 348

    点 348

    面 349

測定ルーチンの新規作成ダイアログボックス 11

測定計画 201

    TTP 288

    タブ 142

## スキャン

- 適応性のある走査 205
- 非適応性の走査 272
- 方策を選択する 142
- 利用 201
- 測定戦略の利用 201
- 楕円 415
- 頂点 382
- 直線 348, 396
- 適応性のあるコーン線スキャン戦略 216
  - セットアップ タブ 216
  - フィルタタブ 218
  - 記述 216
  - 上級タブ 217
- 適応性のあるコーン同心円スキャン戦略 212
  - セットアップ タブ 212
  - フィルタタブ 215
  - 記述 212
  - 上級タブ 213
- 適応性のあるスキャン方策 205
- 適応性のあるスキャン方策の使用 205
- 適応性のあるリニアスキャン戦略 226
  - セットアップ タブ 226
  - フィルタタブ 228
  - 記述 226
  - 上級タブ 227
- 適応性のある円スキャン戦略 206
  - ゲージスキャンフィルター 274, 278
  - ゲージスキャン校正 272
  - セットアップ タブ 207
  - パス定義タブ 211
  - フィルタタブ 209
  - 記述 206
  - 上級タブ 208
  - 走査パスのタブ 211
- 適応性のある円柱同心円スキャン戦略
  - ゲージスキャンフィルター 274, 278
  - ゲージスキャン校正 272

適応性のある円柱螺旋スキャン戦略 222

セットアップ タブ 222

フィルタタブ 225

記述 222

上級タブ 224

適応性のある自由形状平面スキャン戦略  
229

[実行]タブ 259

セットアップ タブ 230

パス定義タブ 233

フィルタタブ 231

記述 229

教学パスの実例 246

上級タブ 230

走査パスのタブ 254

適応性のある線スキャン戦略 219

セットアップ タブ 219

フィルタタブ 221

記述 219

上級タブ 220

適応性のある平面円スキャン戦略 260

セットアップ タブ 261

パス定義タブ 264

フィルタタブ 263

記述 260

上級タブ 262

走査パスのタブ 265

適応性のある平面線スキャン戦略 269

セットアップ タブ 269

フィルタタブ 271

記述 269

上級タブ 270

点 348, 361, 367, 373, 378, 382, 388

非適応性のスキャン方策 272

非連続接触温度センサ 125

複数点の温度測定 131

平均温度 131

方策 201

スキャン

測定戦略の利用 201

面上点 367

無効な検出 186

連続接触温度センサ 125

面 349, 404