
PC-DMIS Laser Manual

For PC-DMIS 2015.1



By Hexagon Metrology

Copyright © 1999-2001, 2002-2015 Hexagon Metrology and Wilcox Associates Incorporated. All rights reserved.

PC-DMIS, Direct CAD, Tutor for Windows, Remote Panel Application, DataPage, and Micro Measure IV are either registered trademarks or trademarks of Hexagon Metrology and Wilcox Associates, Incorporated.

SPC-Light is a trademark of Lighthouse.

HyperView is a trademark of Dundas Software Limited and HyperCube Incorporated.

Orbit 3 is a trademark of IONA Technologies.

I-DEAS and Unigraphics are either trademarks or registered trademarks of EDS.

Pro/ENGINEER is a registered trademark of PTC.

CATIA is either a trademark or registered trademark of Dassault Systemes and IBM Corporation.

ACIS is either a trademark or registered trademark of Spatial and Dassault Systemes.

3DxWare is either a trademark or registered trademark of 3Dconnexion.

Ip_solve is a free software package licensed and used under the GNU LGPL.

PC-DMIS for Windows uses a free, open source package called Ip_solve (or Ipsolve) that is distributed under the GNU lesser general public license (LGPL).

Ipsolve citation data

Description: Open source (Mixed-Integer) Linear Programming system

Language: Multi-platform, pure ANSI C / POSIX source code, Lex/Yacc based parsing

Official name: Ip_solve (alternatively Ipsolve)

Release data: Version 5.1.0.0 dated 1 May 2004

Co-developers: Michel Berkelaar, Kjell Eikland, Peter Notebaert

License terms: GNU LGPL (Lesser General Public License)

Citation policy: General references as per LGPL

Module specific references as specified therein

You can get this package from:

http://groups.yahoo.com/group/lp_solve/

PC-DMIS for Windows uses this crash reporting tool:

“CrashRpt”

Copyright © 2003, Michael Carruth

All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.

Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

Neither the name of the author nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

目次

PC-DMIS レーザー: 序文	1
レーザー測定の属性	3
はじめに	5
ステップ1: PC-DMISをインストールして起動します。	5
ステップ2: レーザーセンサーの定義	6
Step 3: Define Setup Options for the Laser Sensor	7
Perceptron センサー	8
CMS センサー	10
Step 4: Calibrate the Laser Probe.....	11
レーザープローブの測定オプション	19
校正球の等分	21
ステップ 5: キャリブレーション結果のチェック	23
PC-DMISレーザーにプローブツールボックスの使用.....	25
レーザープローブ ツールボックス: [プローブ位置付け] タブ.....	27
レーザーセンサーを配置するには.....	27
[プローブの配置] タブのコントロール	28
レーザープローブ ツールボックス - [要素ロケータ] タブ	29
レーザープローブツールボックス: [レーザースキャン プロパティ] タブ.....	30
センサー周波数	34
行のオーバーラップ	34
オーバースキャン.....	35
照射.....	35

ポインタクト	36
ゲイン (CMS センサー向け)	37
スキャンズーム状態 (CMSセンサー用)	38
レーザープローブツールボックス: [レーザーフィルタ プロパティ] タブ	39
フィルタ形式: なし	40
フィルタの型: 長い線	42
フィルタ形式: 中央値	45
フィルタ形式: 加重平均	47
フィルタ形式: ストライプ	49
密度タイプ: インテリジェントな密度管理	52
レーザープローブツールボックス: [レーザーピクセル CGロケータ プロパティ] タブ	53
要素および素材ごとの照射および合計の設定	55
校正中の照射および合計の設定	57
レーザープローブツールボックス: [レーザークリップ領域のプロパティ] タブ	58
レーザープローブ ツールボックス: [要素の抽出] タブ	60
要素に基づいたパラメータのクリップ	60
バンドパラメータリング	65
フィルター	66
CWS パラメータ プローブツールボックス ダイアログ	68
実行モード	71
非同期実行モードの使用	71
シーケンシャル実行モードの使用	73
サウンドイベントの使用	75

レーザービューの使用.....	77
スキャンラインインジケータの使用.....	79
視覚ツールの理解.....	81
ポイントクラウドのスクリーン色.....	85
レーザーツールの使用.....	87
[ポイントクラウド]ツールバー.....	87
QuickCloudツールバー.....	93
ポイントクラウドの使用.....	95
ポイントクラウドの操作.....	97
COP コマンドモードのテキスト.....	98
ポイントクラウド点情報.....	99
レーザーデータ収集の設定.....	101
シミュレーション点群機能の使用.....	106
メッシュ要素の作成.....	111
ポイントクラウド操作.....	113
ポイントクラウド操作の操作.....	114
Edit the Color Scale.....	115
色バーレベルエリア.....	117
色バー色スケールエリア.....	118
色バープロファイルエリア.....	119
色バーの場面に表示エリア.....	120
領域色の変更.....	121
SELECT.....	122

CROSS SECTION.....	124
断面の2Dビュー.....	129
カーブに沿って横断面を作成すること.....	131
断面ポリラインの表示/非表示.....	137
断面距離の測定.....	139
レポートでの断面ラベルの表示.....	143
SURFACE COLORMAP.....	145
点のカラーマップ.....	150
クリーニング.....	153
ページ.....	154
フィルタ.....	155
エクスポート.....	157
リセット.....	160
空にする.....	161
インポート.....	162
ブール.....	163
ポイントクラウドアラインメント.....	165
[アラインメント]ダイアログボックスの説明.....	165
ポイントクラウド/CAD アラインメントの作成.....	168
COPCADBF コマンドモード テキスト.....	173
ポイントクラウド/ポイントクラウドアラインメントの作成.....	174
COPCOPBF コマンドモード テキスト.....	178
TCP/IP ポイントクラウドサーバー.....	181

ポイントクラウドから自動要素の抽出	183
ポイントクラウドのクリックによるレーザー自動要素の定義	183
スキャン抽出された自動要素の実行	185
測定された自動要素を CAD に揃える	186
レーザーセンサを使用した自動要素の作成	189
PC-DMIS Laser でのクイック要素の実装	189
[レーザー自動要素] ダイアログ ボックスの共通オプション	190
[要素プロパティ] エリア	191
[測定プロパティ] エリア	192
[高度な測定オプション] エリア	192
コマンド ボタン	193
レーザー面上点	194
面上点コマンドモードのテキスト	196
自動面上点のパス	196
計算の方法	197
レーザーエッジ点	204
エッジ点に固有のパラメータ	205
エッジ点コマンドモードのテキスト	208
レーザー平面	210
面固有のパラメータ:	211
平面コマンドモードのテキスト	212
自動平面のパス	213
レーザー円	214

円に固有のパラメータ	215
自動円コマンドモードのテキスト	216
自動円のパス	217
レーザーロット	219
ロット固有のパラメータ:	220
ロットコマンドモードのテキスト	222
自動丸型溝のパス	223
自動角型溝のパス	224
レーザーのフラッシュとギャップ	225
フラッシュとギャップ固有のパラメータ	230
フラッシュとギャップコマンドモードのテキスト	233
フラッシュとギャップのグラフィック分析	234
自動調節されたフラッシュとギャップの値	236
レーザー多角形	239
ポリゴン固有のパラメータ	240
多角形コマンドモードのテキスト	242
自動多角形のパス	242
レーザー円筒	243
円筒に固有のパラメータ	244
円筒コマンドモードのテキスト	247
自動円筒のパス	248
レーザー円錐	250
円錐に固有のパラメータ	251

円錐のコマンドモードのテキスト.....	254
自動円錐のパス.....	255
レーザー球.....	256
球固有のパラメータ:.....	257
球コマンドモードのテキスト.....	258
自動球のパス.....	258
自動要素スキャンデータのクリア.....	261
レーザーセンサーを使用したパートのスキャン.....	263
高度なスキャン実行の概要.....	264
スキャンダイアログボックスの共通機能.....	264
スキャン形式.....	265
ID.....	265
スキャンングパラメータ.....	265
CAD制御.....	265
理論スキャン点エリア.....	268
スプライン点.....	270
境界点エリア.....	272
[ベクトル]エリア.....	276
ポイントクラウド参照要素:.....	278
測定.....	278
高度な開いた線のスキャンの実行.....	279
開いた線のスキャンの作成方法.....	279
スキャンングパラメータ.....	280

ベクトル.....	280
高度なパッチ スキャンの実行.....	281
パッチスキャンの作成方法.....	282
パッチスキャンのパラメータ.....	283
初期ベクトル.....	284
高度な周囲のスキャンの実行.....	285
周囲スキャンの作成方法:.....	285
境界スキャンパラメータ.....	288
自由形式の高度なスキャンの実行.....	290
DCC 測定機で手動レーザースキャンの実行.....	291
スキャン用のマシンの速度の設定.....	292
ONERROR を使用したレーザースンサエラーの対処.....	295
索引.....	297
用語集.....	303

PC-DMIS レーザー: 序文

このドキュメントでは、レーザーセンサーでPC-DMISを使用してパートで要素を測定するか、データを収集する方法を説明します。レーザーセンサーによって、1つまたは複数のポイントクラウドにおいて数百万のデータ点を収集することができます。次に、これらのポイントクラウドは表面等高線図、リバーズエンジニアリングパッケージへのエクスポートならびに構築された要素および自動要素の作成のためにPC-DMIS内部で使用されます。このヘルプファイルでは PC-DMIS を使用して非接触レーザーセンサーでポイントクラウドを収集して解釈する方法を説明します。

PC-DMIS レーザーは以下のハードウェアの構成をサポートします。

- パーセプトロン – デジタル、V4、V4i、V4ixおよびV5
- DCCおよびポータブル向けDCCおよびHP-L-20.8用HP-L-10.6 (CMS106)

注記:DCCおよびポータブル機械の両方でCMS108を使用できます。

この文書の主なトピックは、下記の通りです：

- レーザー測定の属性
- はじめに
- PC-DMISレーザーにプローブツールボックスの使用
- 実行モード
- サウンドイベントの使用
- レーザービューの使用
- スキャンラインインジケータの使用
- 視覚ツールの理解
- ポイントクラウドのスクリーンショット
- レーザツールの使用
- ポイントクラウドの使用
- メッシュ要素の作成
- ポイントクラウド操作

- ポイントクラウドアラインメント
- TCP/IP ポイントクラウドサーバー
- ポイントクラウドから自動要素の抽出
- レーザーセンサーを使用した自動要素の作成
- 自動要素スキャンデータのクリア
- レーザーセンサーを使用したパートのスキャン
- ONERRORを使用したレーザーセンサーエラーの処理

このドキュメントで説明されていない事がソフトウェアに発生したら、メイン「PC-DMIS」文書を参照してください。

レーザー測定の属性

非接触レーザーセンサーの詳細に進む前に、それらを使用して測定したときに得られる結果を向上させるため、その属性を理解する必要があります。レーザーセンサは大量のデータを即座に収集するのに非常に優れています。また、触覚性プローブの圧力を受けると変形してしまうパーツの測定にも優れています。

ただし、レーザーセンサーを使用した測定結果は太陽光、表面仕上げ、表面反射率、表面の色などの要因に影響されることに留意してください。これらの要素を補償するために、データにフィルターを適用してその影響を低減することができます。しかし、これらの項目が何故、どのように結果に影響するのかを理解する必要があります。

日光

他の非接触システムとは異なり、レーザーセンサーは一般的に標準的な工業用照明の影響を受けません。センサの周波数は独自のレーザーに調整されていますので、レーザーセンサーは様々な照明条件の下で動作します。レーザー自体と同じ周波数を有する唯一の光は測定に影響を与えることができます。太陽の光が光のすべての周波数が含まれるので、日光を点検室の中に入れていないことは重要です。

面終了

触覚プローブはほとんどの表面仕上げの偏差よりも大きいため、触覚プローブは平均フィルタとしてします。触覚プローブが表面に接触して出たとき、それは表面上の最高点の平均値を与えます。レーザーセンサーを使用する場合は、光がパーツの表面に反映されます。それが人間の視覚やタッチを大まかに表示されていない場合にも、光が反射する面の粗さに大きく依存します。

面反射率

一般的には、消し仕上げの作業面は光沢仕上げと比べて優れています。光沢のある表面仕上げは、通常、指向性反射を持っています。光の角度に応じて大きすぎるや小さすぎる光を取得します。（グラフィック表示領域に'塊'のようなもの）'ホットスポット'を取得する可能性があります。この塊は実際には光源のイメージです。光の反射は、走査線にいくつかの余分なポイントを追加する可能性があり、しかし、ポイントの残りの部分は反射の影響を受けません。エアロゾル粉末や塗料でパーツを噴霧することにより表面の反射率を補正することができます。

面色

レーザーが光なので、表面色は測定値に潜在的に影響を与えることができます。黒く着色される何かが太陽から熱を吸収する方法と同様で、パーツの上の黒い表面は、レーザーの光を吸収して、これらの表面の測定値を難しくします。濃い色は、淡い色よりもっと多くの問題を起こす可能性があります。パーツが暗すぎる場合は、それがサンプルに容易にするためにそれにパウダーコーティングを適用することができます。

どのような設定が最適に作用するかを決定するために、特定のパーツを使い特定の環境で作業することはある程度の時間と経験を要します。測定結果を向上させるには特定のセンサーの機能を試してみることが必要です。

 レーザーセンサーを使用していることを忘れないでください。安全事項および安全な作業環境のための手順についてはプローブの説明書を参照してください。

はじめに

レーザー装置を搭載したPC-

DMISを使用する前に、以下の基本的な手順は、システムが適切に準備されていることを確認することができます。

PC-DMIS をレーザーセンサと共に正しく稼働させるためには以下の手順を行います:

Romer アームで Perceptron レーザーを使用する場合は、「PC-DMIS ポータブル」文書の「Romer ポータブル CMMの使用」セクションを参照してください。

ステップ1: PC-DMISをインストールして起動します。

レーザー装置を使用する前に、PC-

DMISが適切にコンピュータシステムにインストールされていることを確認してください。

レーザー装置にPC-DMISをインストールするには:

1. レーザーセンサーを駆動する機械が機械の仕様に従って適切に設定および構成されていることを確認してください。レーザーセンサーに付属のドキュメントに従ってハードウェアを正しく接続してください。
2. レーザーオプションをサポートするライセンス (またはポートロック)があることを確認してください。これによってインストーラは必要なレーザーコンポーネントをインストールできます。必要なライセンス (または適切に設定されたポートロック) がない場合は、PC-DMISソフトウェアの販売店に連絡してください。
3. readme.pdfファイルの指示に従ってPC-DMISをインストールします。
4. オンラインモードでPC-DMIを起動するには、**スタート|すべてのプログラム|<Version> |<Version>オンライン**を選択します。ここで、<version>はPC-DMISのバージョンを表しています。
5. 既存の測定プログラムを開くか、新しい測定プログラムを作成します。新しい測定プログラムを作成する場合は、**プローブユーティリティ**ダイアログボックスが表示され、次のステップでレーザーセンサーを定義できます。

注記:PC-DMISインストーラがドライバなどのインストールを管理します。

測定ルーチンなしのパラメータの設定

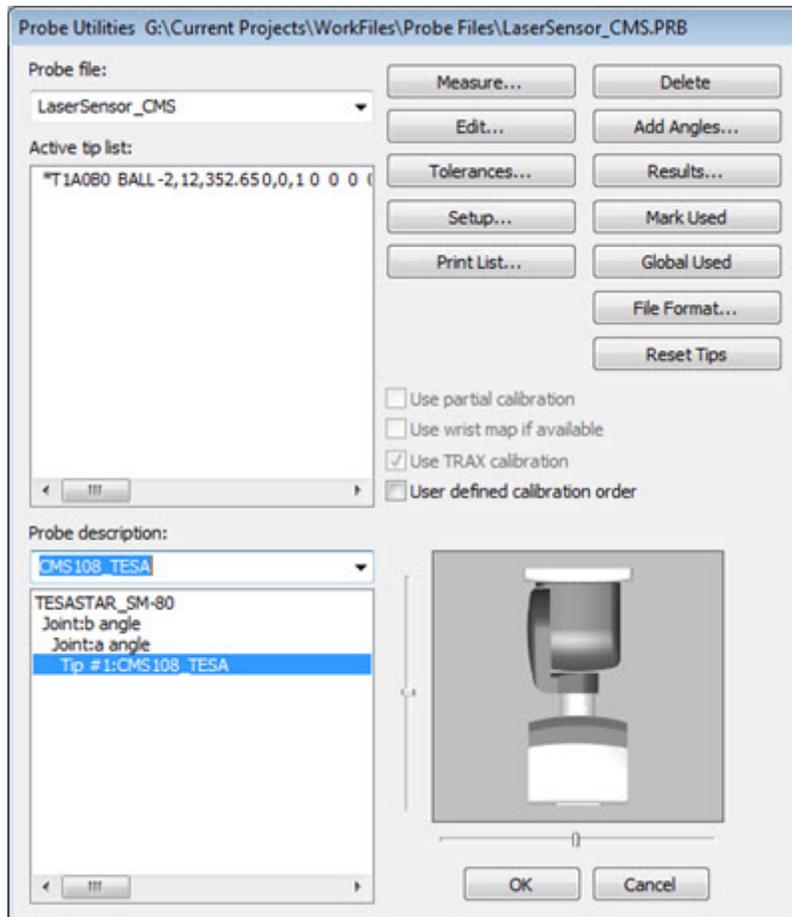
パーツのユーザでは、測定ルーチンを開く前に最初にレーザーパラメータを変更する機能が必要な場合があります。F5キーを押すか、**編集 | 優先設定 |**

セットアップを選択することで、必要に応じてセットアップオプションダイアログボックスにおける現在のレーザーのセンサーに対する[レーザーセンサー]タブにアクセスできます。レーザーセンサー タブの説明はステップ3にあります。

ステップ2: レーザーセンサーの定義

定義されたレーザーセンサーがない場合、プローブユーティリティダイアログボックスを使用して定義します。これによってプローブファイルが作成されます。

1. 挿入|ハードウェア定義|プローブメニューオプションを選択し、プローブユーティリティダイアログボックスを開きます。（新しい測定プログラムを作成するたびにこのダイアログが自動的に表示されます。）



プローブユーティリティ ダイアログ ボックス

2. プローブファイルボックスにレーザーセンサーを最適に説明する名前を入力します。
3. 最後にあるコンポーネントリストから定義済みのプローブがないテキストを選択して強調表示します。

4. **プローブの説明**リストから適切なプローブを選択します。大部分のレーザーセンサーは**PH 10M**プローブヘッドに直接接続します。**DCC**機械で使用する**CMS 108**センサーは**Tesastar**プローブヘッドに接続します。
5. 必要に応じて、プローブの定義が完了するまで、「空の接続」での方法と同じ方法で追加コンポーネントを選択します。プローブが定義されると、**アクティブなルビー**リストにルビーが表示されます。

注記:ルビーを定義すると、ソフトウェアはプローブ画像を表示しなくなります。これによって、測定中にプローブのグラフィックス画像がパートの表示を遮らなくなります。但し、プローブコンポーネントの表示を可能にしたい場合は、プローブコンポーネントをダブルクリックして、**プローブコンポーネントの編集**ダイアログボックスを開きます。この**コンポーネントを描画**チェックボックスをチェックします。

6. **PH10**、**Tesa**、連続型のリストを**C**ジョイントと共に使用する場合、ジョイント角度が良く見えるよう適切に調整されているか確認する必要があります。そうでない場合、**PC-DMIS**はセンサーのデータと機械の位置を正しく関連付けることができません。プローブがジョイント周りに正しく回転しない場合、手動で余分に回転させることができます。これを行うには、コンポーネントを右クリックし、必要とされる回転を反映するように**接続部**周りの**デフォルト回転角度**値を変更します。

重要プローブファイルはジョイント周りのセンサーの向きを定義せず、プローブベクトルのみを定義します。

プローブの定義についての詳細は、**PC-DMIS**文書の「ハードウェアの定義」セクションを参照してください。

Step 3: Define Setup Options for the Laser Sensor

注記:**PC-DMIS**が起動時にレーザーセンサ**HP-L-**20.8用に設定される場合、システムは現時点でマウントされたプローブを探します。それはレーザー**HP-L-**20.8センサーではなく、ツールラックを持っている場合、システムは、センサがラック内にあり、暖機の電力状態に切り替えることを想定します。これは、センサが温められて、測定の準備ができていることを保証します。

1. 前のステップからの**プローブユーティリティ**ダイアログボックスが表示されている場合は閉じてください。

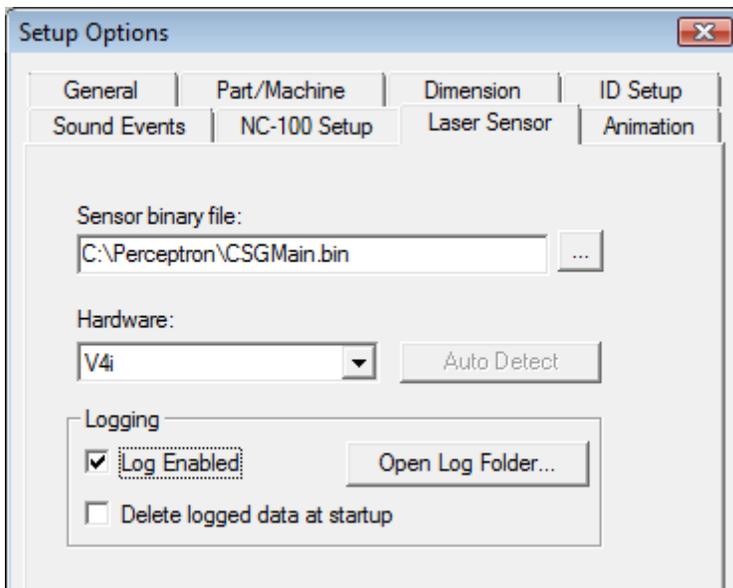
2. **編集 | 基本設定 | 設定**を選択するか**F5**を押して、**設定オプション**ダイアログボックスを開きます。
3. **レーザーセンサー**タブを選択します。ユーザーのライセンスまたはポートロックが指定するレーザーセンサーの種類に基づいてこのタブの内容が変化します。
 - Perceptron センサー
 - CMS センサー
4. レーザーセンサーの以下のセットアップオプションの説明に従います。

レーザーセンサーのレジストリ設定

PH10リストはコンタクトプローブとパーセプトロンプローブ間で自動的に切り換わります。これらのレジストリ設定がその動作とレーザーセンサーのウォームアップステーションの電源オンを制御します：

- `PICSDifferentialSwitchBit`
- `WarmUpStationPowerBit`

Perceptron センサー



[セットアップオプション]ダイアログボックス -
パーセプトロンセンサー用バイナリファイルを指すレーザーセンサータブの例

センサーバイナリファイル - ブラウズボタンを使用して (...)

CSGMain.binバイナリファイルを参照することができます。このバイナリファイルはプローブに付

属のセンサー設定から成ります。プローブ用のツールキットおよびドライバをインストールすると、このバイナリファイルもインストールされます。

ハードウェアリスト - ハードウェアを指定でき、オフラインモードでPC-DMISを実行中でも、PC-DMISはどのオプション (Greysums、V5プロジェクタ、フラットターゲット校正など) が許可または許可されないかを記憶しています。オフライン時は、選択されたハードウェアの全種類のオプションを変更できます。

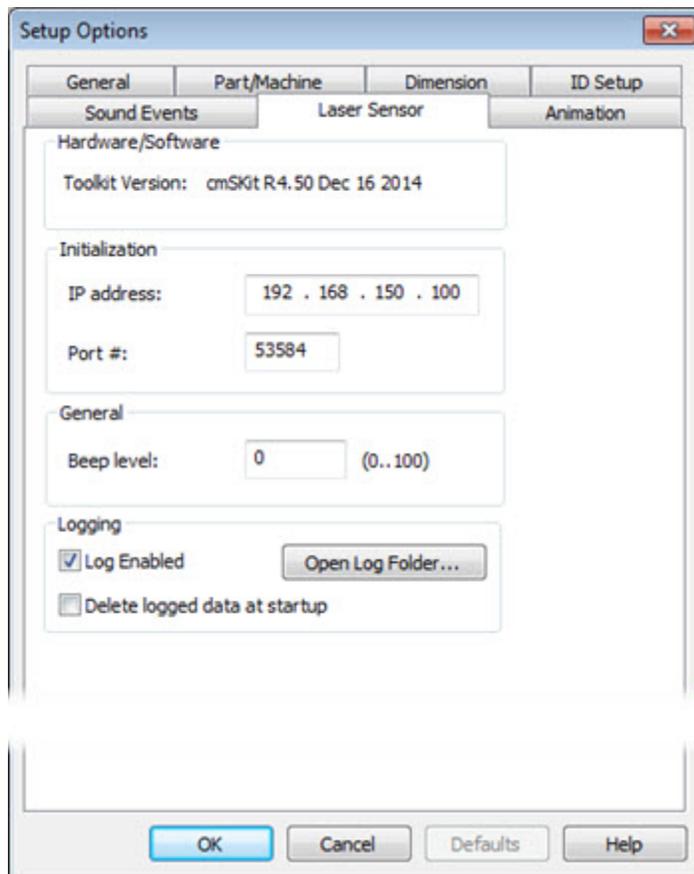
自動検出 -

このボタンは機械に付属のハードウェアをチェックします。このボタンはハードウェアリストで指定したハードウェアが適切であるかどうかを検証します。

ログエリア - このエリアを使用して、測定プログラム実行中にPC-DMISとレーザーセンサ間の通信結果を含むテキストベースのログファイルを生成することができます。ログファイルに送られる情報にはスキャン、計算された要素の設計値などが含まれます。テクニカルサポートはこれらのファイルを使用して、レーザーセンサに関する問題を解決することができます。

- **ログを有効化** -
このチェックボックスではログファイルに送信されるデータを有効または無効にすることができます。
- **ログフォルダを開く** - このボタンはログファイルを含むフォルダを開きます。例えば PC-DMIS2015 では、フォルダコンテンツは C:\ProgramData\WAI\PC-DMIS\2015\NCSensorsLogs\ にあります。
- **起動時にログデータを削除** -
このチェックボックスは新規測定プログラムを作成するときは常に、ログフォルダからログデータファイルを削除します。

CMS センサー



セットアップオプションダイアログボックス - CMSセンサー用のレーザーセンサタブの実例

ハードウェア/ソフトウェア -

このエリアには、現在のCMSツールキットのバージョンが表示されます。

初期化エリア - [IP アドレス] および [ポート番号] ボックスを使用して CMS コントローラの IP アドレス及びポート番号を定義します。

一般エリア -

ユーザはCMSコントローラから d のビープ音の音量を設定するには、**ビープレベル**ボックスを使用することができます。0 から 100 の間の任意の値を設定することができます。0 にするとボリュームが完全にオフになります。

ログエリア - このエリアを使用して、測定プログラム実行中にPC-DMISとレーザーセンサ間の通信結果を含むテキストベースのログファイルを生成することができます。ログファイルに送られる情報にはスキャン、計算された要素の設計値などが含まれます。テクニカルサポートはこれらのファイルを使用して、レーザーセンサに関する問題を解決することができます。

- **ログを有効化** -
このチェックボックスではログファイルに送信されるデータを有効または無効にすることができます。
- **ログフォルダを開く** - このボタンはログファイルを含むフォルダを開きます。例えば PC-DMIS2015 では、フォルダコンテンツは C:\ProgramData\WAI\PC-DMIS\2015\NCSensorsLogs\ にあります。
- **起動時にログデータを削除** -
このチェックボックスは新規測定プログラムを作成するときは常に、ログフォルダからログデータファイルを削除します。

[レーザーセンサー] タブにはインストールされた CMS ツールキットのバージョンも表示されます。

Step 4: Calibrate the Laser Probe

このステップで説明した校正プロセスは、「レーザープローブ測定オプション」とインストールされているインタフェースの種類によって異なる場合があります。レーザーセンサー校正オプションに関する詳細情報については、「レーザープローブ測定オプション」トピックを参照してください。

パーセプトロンセンサーの校正

注記: 校正中、PC-DMIS

は「校正中の露光およびグレイサム値の設定」トピックで説明したデフォルトの露光およびグレイサム値で現在の露光およびグレイサム値を上書きします。校正が終了すると、ソフトウェアは元の値を復元します。

下記ステップでは最初にレーザーセンサーを校正する手順の概要を説明します：

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開きます。
2. **アクティブルビー**リストボックスからステップ3で定義したルビーを選択します
3. **測定**をクリックして**レーザープローブの測定**ダイアログボックスを開きます
(このダイアログボックスに関する情報については、「レーザープローブの測定」を参照してください)。
4. **校正処理の種類**からオプションの1つを選択してください。パーセプトロンセンサーの場合、**オフセット**を選択してください。

5. 必要に応じて以下に記載したその他の校正オプションを定義してください:
モーションタイプ、移動速度、パラメータ設定および校正ツール。

注記:接触プローブとレーザープローブの両方でマルチセンサーCMMを使用する場合、必ず、校正された接触プローブが最初にレーザー校正ツールのための球位置を見つけるようにしてください。これによって、レーザーセンサ測定データが接触プローブの校正と関連付けられます。

6. **測定**

をクリックして校正手順を開始します。画面上の手順に従って下さい。表示される最初のいくつかのプロンプトはタッチトリガプローブのセットアップ手順と同じです。

注記:MANまたはMAN +

DCC移動オプションを使用する場合、「球は移動しましたか?」というメッセージに対して**はい**と答えると、認定球を二分する必要があります。詳細については、校正球を二分するを参照してください。一旦、オフセット校正を行うと、「球は移動しましたか」というメッセージに対して「はい」と答えない場合、ソフトウェアは球を二分することを要求しません。

7. 特定のセンサーチップ角度では、レーザービームが校正ツールの軸部分に当たることがあります。場合によっては、これらのチップのセンサー校正の標準偏差が期待した量を超えることがあります。このような場合、**PC-DMIS**はこのチップの校正を繰り返したいかどうかを尋ねるメッセージを表示します。**はい**をクリックすると、システムは理論値ではなくて最初の測定で定義されたオフセットおよび方向を使用します。この結果、この再校正中にはターゲット周辺のクリップがより正確になります。
8. 実行は**PC-DMIS**を停止して学ぶモードに戻し、**プローブのユーティリティ**ダイアログボックスを表示する場合に。
9. センサーの校正が終了したら、**PC-DMIS**が**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。
10. 必要な場合は、**角度を追加**
 をクリックして校正する必要のある他のすべてのルビー角度を定義します。
11. **アクティブルビー**リストボックスから校正しようとするルビーを選択します。最初のルビー校正はセンサー設定に対するオフセット情報のみを検索します。
12. **測定**をクリックして**レーザープローブの測定**ダイアログボックスを開きます。角度を選択したくない場合、ソフトウェアがすべてのルビーを校正したいかどうか尋ねます。
13. **レーザープローブを測定**ダイアログボックスから**ルビー**オプションを選択します。

14. **校正ツール**では、前に使用したのと同じツールを選択します。
15. **測定**をクリックしてルビー校正を開始します。センサーの校正が終了したら、PC-DMISが**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。

注記:**PC-**

DMISはレジストリ内のパーセプトロンセンサーの各軸のオフセットをHotSpotErrorEstimateX、HotSpotErrorEstimateYおよびHotSpotErrorEstimateZとして保存します。

オフセットまたは**センサー**校正のいずれかを実行するとセンサーの種類に応じて、ステップ8~15のみを同じセンサーと**CMM**を使用するあらゆる新規プローブファイルで実行する必要があります。

ポータブルCMSレーザーセンサーの校正

次の手順では、平面アーティファクトを使用してポータブルレーザー**CMS**センサーを校正する際に使用される手順の概要を説明します：

1. **プローブユーティリティ**ダイアログボックスから**測定**をクリックして**レーザープローブの測定**ダイアログボックスを開きます。このダイアログボックスに関する情報については、「レーザープローブ測定オプション」を参照してください。
2. 適切なセンサーモードを選択します。デフォルトは**Zoom2A**です。
3. アームに測定できる便利な場所に平面アーティファクトを配置します。
4. **測定** をクリックして校正手順を開始します。スクリーン上の手順に従って下さい。
5. 校正手順では、平面アーチファクトに関して、異なる位置および方向における平面アーチファクト上で**17**のレーザーストライプを取得する必要があります。ストライプを取得する場所を視覚化するために、システムはグラフィックの表示ウィンドウの**ライブビュー**タブ上に黄色のターゲットラインを描画します。

DCC CMSレーザーセンサーの校正

このステップで説明した校正プロセスはレーザーセンサーオプションとインストールされているインタフェースの種類によって異なる場合があります。校正オプションに関する詳細情報については、「レーザープローブ測定オプション」トピックを参照してください。

下記ステップでは最初にレーザーセンサーを校正する手順の概要を説明します：

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開きます。
2. **アクティブルビー**リストボックスからステップ3で定義したルビーを選択します。
3. **測定**をクリックして**レーザープローブの測定**ダイアログボックスを開きます
(このダイアログボックスに関する情報については、「レーザープローブの測定」を参照してください)。
4. 適切なセンサーモードを選択します。デフォルトは**Zoom2A**です。
5. 必要に応じて以下に記載したその他の校正オプションを定義してください:
モーショントイプ、移動速度、パラメータ設定および校正ツール。

注記:接触プローブとレーザープローブの両方でマルチセンサーCMMを使用する場合、必ず、校正された接触プローブが最初にレーザー校正ツールのための球位置を見つけるようにしてください。これによって、レーザーセンサ測定データが接触プローブの校正と関連付けられます。

6. **測定**
をクリックして校正手順を開始します。画面上の手順に従って下さい。表示される最初のいくつかのプロンプトはタッチトリガプローブのセットアップ手順と同じです。

注記:MANまたはMAN +
DCC移動オプションを使用する場合、「球は移動しましたか?」というメッセージに対してはいと答えると、認定球を二分する必要があります。詳細については、校正球を二分するを参照してください。一旦、オフセット校正を行うと、「球は移動しましたか」というメッセージに対して「はい」と答えない場合、ソフトウェアは球を二分することを要求しません。

7. 実行はPC-DMISを停止して学ぶモードに戻し、**プローブのユーティリティ**ダイアログボックスを表示する場合に。
8. 必要な場合は、**角度を追加**
をクリックして校正する必要がある他のすべてのルビー角度を定義します。
9. **アクティブルビー**リストボックスから校正しようとするルビーを選択します。最初のルビー校正はセンサー設定に対するオフセット情報のみを検索します。
10. **測定**をクリックして**レーザープローブの測定**ダイアログボックスを開きます。角度を選択したくない場合、ソフトウェアがすべてのルビーを校正したいかどうか尋ねます。

11. **レーザープローブを測定** ダイアログ
ボックスから適切なセンサーモードを選択します。デフォルトは**Zoom2A**です。
12. **ルビーオプション**を選択します。
13. **校正ツール**では、前に使用したのと同じツールを選択します。
14. **測定**をクリックしてルビー校正を開始します。センサーの校正が終了したら、**PC-DMISが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。
15. 特定のセンサーチップ角度では、レーザービームが校正ツールの軸部分に当たることがあります。場合によっては、これらのチップのセンサー校正の標準偏差が期待した量を超えることがあります。このような場合、**PC-DMIS**はこのチップの校正を繰り返したいかどうかを尋ねるメッセージを表示します。**はい**をクリックすると、システムは理論値ではなくて最初の測定で定義されたオフセットおよび方向を使用します。この結果、この再校正中にはターゲット周辺のクリップがより正確になります。

無限リストDCC CMSレーザーセンサーのマッピング

CMSレーザーセンサーおよびCW43Lなどの無限に索引付け可能なリストのハードウェア構成では、無限のルビー方向を校正することができます。レーザーリストマップ(LWM)を介したリスト角度A、BおよびCによってルビー方向を定義できます。指定範囲の角度A、BおよびCに対応するルビー方向のグリッドを校正すると、LWMを作成することができます。

特定のセンサーのLWMを作成したら、新規ルビーをセンサーに追加でき、それらのルビーがマップ作成中に指定した角度範囲内にある場合、自動的に校正されて、それらを使用していつでも測定できる状態になります。

注記：

リストのコンポーネントが変更されるたびに（例えば、**CJoint**が変化するとき）、LWMを再作成する必要があります。また、リストをマップする適切な時期についてはハードウェアおよびベンダー情報を参照してください。これは装置構造とメーカー推奨事項によって変化するためです。

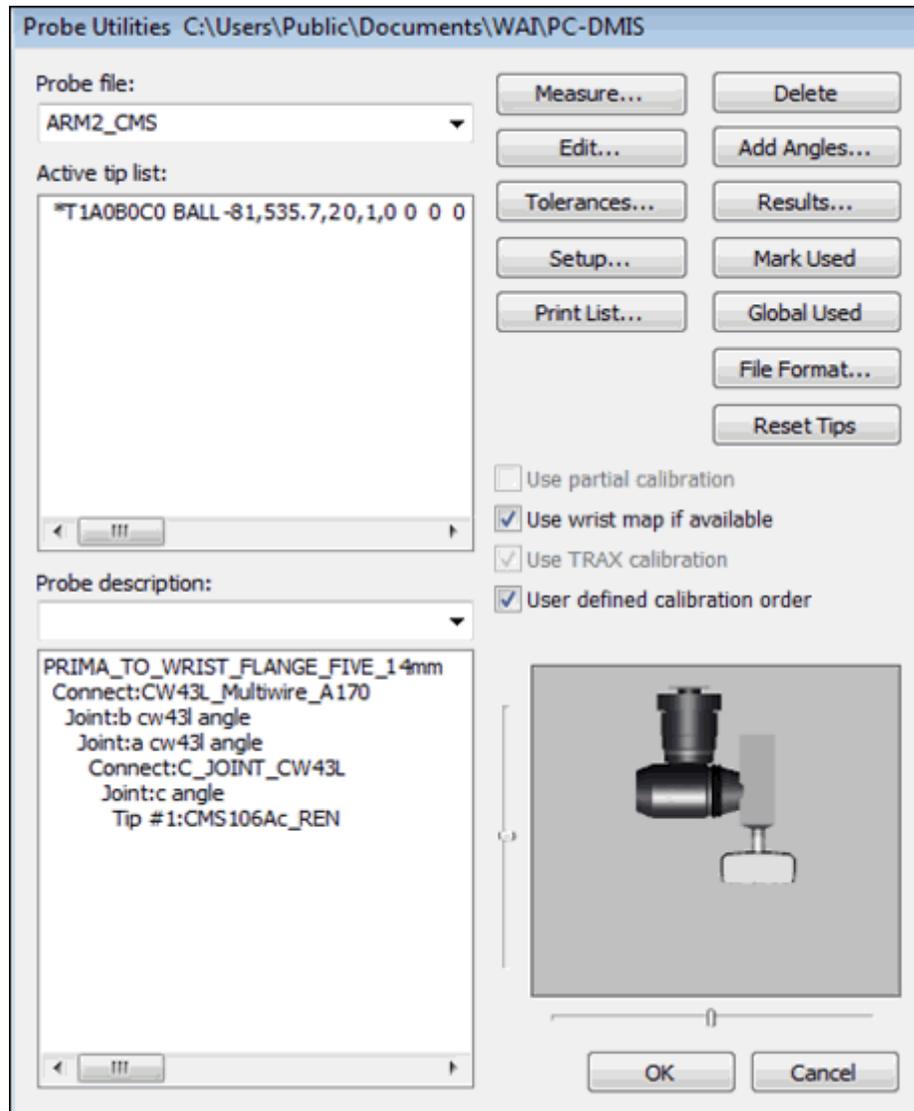
下記ステップでは無限リストDCC

CMSレーザーセンサーをマッピングする手順の概要を説明しています：

1. センサーの定義：
 - a. **プローブユーティリティダイアログ**ボックスで、下記に示したとおりにセンサーを作成します：
 - CW43Lのような無限に索引可能な手首
 - Cジョイント

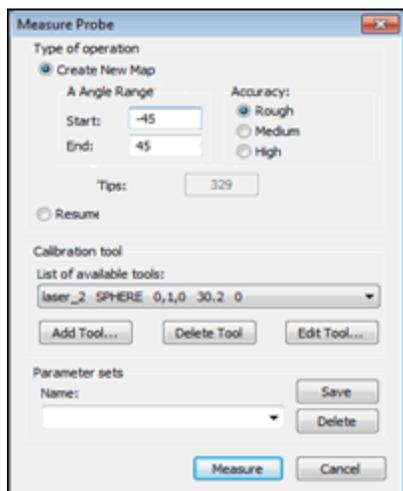
- CMS レーザーセンサー

たとえば:



CMSレーザーセンサーおよび索引付け可能なリストでの[プローブユーティリティ]ダイアログボックスの例

- 「利用可能な場合、リストマップを使用」チェックボックスを選択します。
- 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。例えば:



2. マップの新規作成 :

- a. **プローブの測定** ダイアログ ボックスから**新規マップの作成** オプションを選択します。
- b. **角度範囲**で、希望の**開始値**と**終了値**を入力します。これらの値は仮想円錐を形成する角度範囲を定義します。マップはこの仮想円錐に適合する任意のルビー方向を校正します。

注: BおよびCの角度は常に、完全な物理的範囲(標準的には-180~+180度)の内部にマップされます。

- c. **精度**については、希望のオプションを選択してください:
 - **粗** - ステップ角度 - ~ 40、 B ~40、 C ~ 40
 - **中** - ステップ角度 - ~ 30、 B ~30、 C ~ 20
 - **高** - ステップ角度 - ~ 20、 B ~20、 C ~ High - Step Angles: A ~20, B ~20, C ~10

ルビーボックスはマップを作成するためのルビー測定の総数を表示します。

- d. **測定**をクリックします。
 - PC-DMISは球ツール周囲の5センサーの方向を測定します。
 - PC-DMISはマッピンググリッド内のすべてのルビーを測定します。

既存のマップの更新

センサー-

リスト系の幾何学パラメータまたは熱パラメータが変化するときには常に、マップを作成すると、すべてのルビーに対する正しい校正を復元できます。例えば、センサーが物理的な衝突を経た後や室温が変化したときなど。

正しい資格を回復するには：

1. **測定プローブ**ダイアログボックスで**マップのアップデート**オプションを選択します。
2. **測定**をクリックします。PC-DMISはマップ作成過程で測定した球ツールの周囲で同じ5つのセンサー方向を再測定し始めます。

マップ作成の再開

マップを作成するプロセスが中断された場合（例えば、マシンがパワーダウンで、中断されたか、またはいくつかの数学のキャリブレーションエラーが発生した）

、**再開**オプションは、**測定プローブ**ダイアログボックスに表示されます。ユーザは、マップの作成を続行するには、このオプションを使用することができます。

マップを作成するプロセスを再開するには：

1. **測定プローブ**ダイアログボックスで**[再開]**オプションを選択します。PC-DMISは現在のマップにまだ存在しない先端を自動的に計算して、測定されるべき存在しない先端のリストを作成します。

注記:マップが正常に完了するまで、再度**再開**オプションを使用することはできません。

2. **測定**をクリックします。PC-DMISはマップを完成するのに必要な先端を測定し始めます。

マップを作成するパラメーター・セットの定義

マップを作成するようにパラメーターセットを定義することができます。また、測定プログラム内部の**AUTOCALIBRATE**コマンドを使用してマップを更新できます。

パラメーターセットを定義するには：

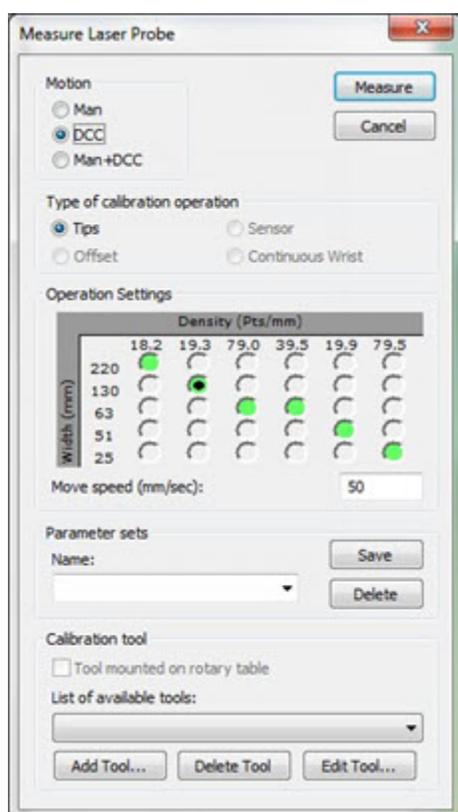
1. **測定プローブ**ダイアログボックスで希望の値を選択して入力します。
2. **[名前]**ボックスに、パラメーターセットの名前を入力します。
3. **保存**ボタンをクリックします。
4. **キャンセル**ボタンをクリックして、ダイアログボックスを閉じます。

パラメータセットおよびAUTOCALIBRATEコマンドの使用について詳しくは、PC-DMISコアドキュメントの「リスト付きデュアルアーム校正の例」を参照してください。

レーザープローブの測定オプション

レーザープローブの測定

ダイアログボックスでのオプションは、ソフトウェアがレーザーセンサ校正に使用する手順を決定します。このダイアログボックスにアクセスするには、**プローブユーティリティ**ダイアログボックスから (**挿入 | ハードウェア定義 | プローブ**)、**測定**をクリックします。



レーザープローブを測定ダイアログボックス

必要に応じて、または「ステップ4: レーザーセンサーの校正」の手順に従い、以下のオプションを変更してください。

動作

- 手動 -**
 これは校正ツールを二等分する数カ所の異なる位置にアームを手動で配置することを必要とします。これはセンサーの製造メーカーによって異なります。これはアームマシンでのみ使用できる**移動** オプションです。

- **DCC -**
このモードはレーザーセンサーがセンサー製造元から提供された正確なオフセットを持つ場合、または既に校正「オフセット」ルーチンを実行している場合に使用されます。このモードではセンサー製造元が推奨するとおりに機械が一連の位置を移動します。校正される各ルビーに対して手動でセンサーを配置する必要はありません。
- **手動+DCC -**
このモードはDCCと似ていますが、校正される各ルビーの校正シーケンスを開始するために、球の上にセンサーを配置する必要があります。ソフトウェアによって校正プロセスの初めに球体を配置するように促されます。

校正処理の種類

注記:

このセクションのオプションはレーザーセンサーに応じて使用することができます。ルビーはすべてのプローブで有効ですが、オフセットはPerceptron (パーセプトロン) センサーにのみ対応しています。

- **ルビー -**
このオプションを使用して、レーザーセンサーに対して標準的な校正またはマークされたすべてのルビーを実行します。
- **オフセット -**
このオプションを使用して、パーセプトロン型レーザーセンサーのレーザーセンサオフセットを評価します。機械を正しく配置してルビーを校正するために必要なのはオフセット校正だけです。このステップをスキップすると、ルビー校正中にプローブが球が見つからないことがあります。

最初にパーセプトロンセンサーを校正:最初に、オフセットオプションを使用して1つのルビーを校正します。2番目に、ルビーオプションを使用して、最初のルビー角度と他のすべてのルビー角度を校正します。詳しくは、「ステップ4: レーザーセンサの校正」を参照してください。

オペレーションの設定

このエリアに表示される項目はレーザーセンサーの種類によって異なります。

- **センサー状態 -**
「スキャンズーム状態 (CMSセンサ用)」トピックと同様に、この一連のオプションボタンはCMSセンサーに対してのみ表示されます。これによって、定義済みのセンサー状態を選択できます。各状態にはセンサー周波数、データ密度および視野 (FOV) 幅の特定の組み合わせがあります。

- **移動速度 [%]**-ソフトウェアが
校正プロセス中に使用する機械の最高速度を割合(%)で定義します。

パラメータセット

パラメータを設定して、レーザーセンサーの保存設定を作成、保存および使用することができます。この情報はプローブファイルと一緒に保存され、レーザーセンサーの設定を含みます。

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. **レーザープローブを測定** ダイアログ ボックスのパラメータを変更します。
2. **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、**保存**をクリックします。保存されたパラメータセットを削除するには、**削除**をクリックします。

校正ツール

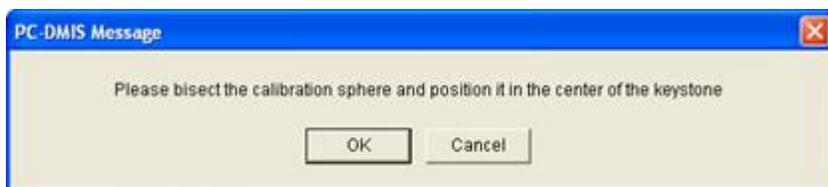
適切な校正ツールを選択します。これが最初の校正である場合、**ツールを追加**をクリックして、最初に校正ツールを定義します。校正ツールの定義に関する特定情報については、メインPC-DMIS ドキュメントの「ハードウェアの定義」の章を参照してください。

重要:必ず、レーザーセンサーに付属の球校正ツールを使用してください。このツールの表面特性は最適なスキャン結果を得るように設計されています。他メーカー製のツールを使用すると、不正確なデータが生成されることがあります。

校正球の等分

いずれかのマニュアル（マニュアル）またはMAN+

DCCのモーションオプションを使用するときは、手動で資格球を二分する必要があります。球を移動した球の場所がわからない場合、これは必要です。校正手順では、マシンを移動する必要があるときにプロンプトが表示されます。

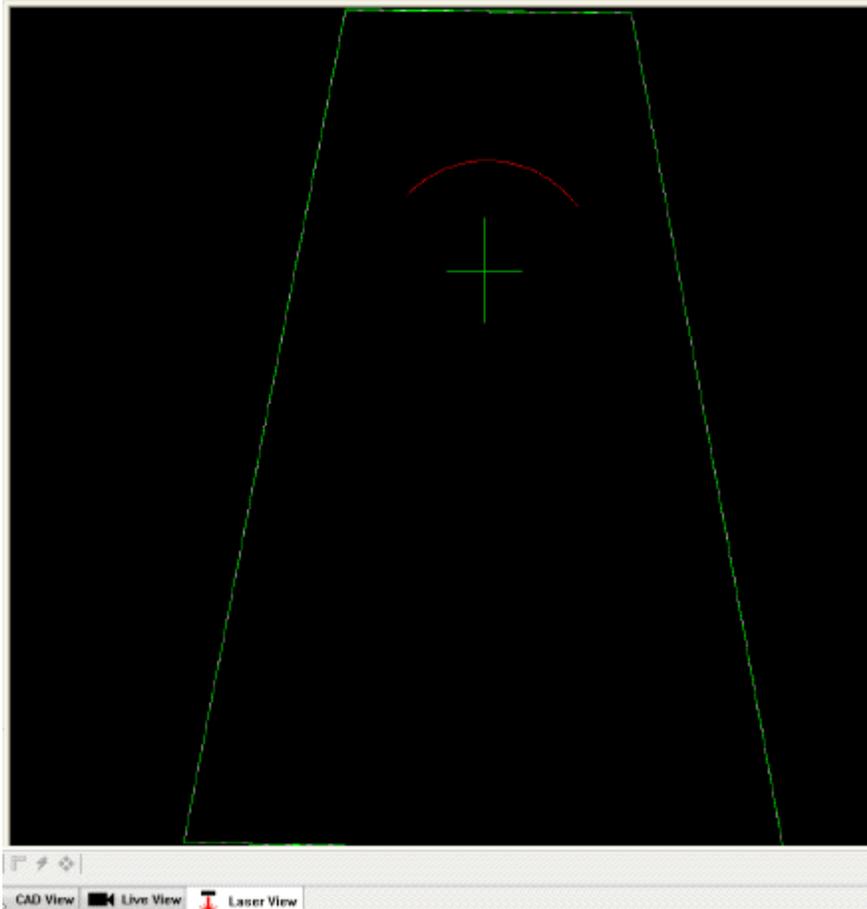


PC-DMIS メッセージ

手動で球を等分するには：

1. PC-DMIS PC-DMISメッセージを開いたままにします
2. グラフィックの表示ウィンドウでライブビュー タブに切り替えます。

3. **オン/オフ** ボタンをクリックします。これによってレーザーがオンになります。点滅する赤色アークが **レーザービュー** タブおよび緑色の十字線のグラフィックエリアに表示されます。赤色アークはレーザーが校正球に当たる場所にあります。
4. ジョグボックスにマシンを移動することによって円弧によって形成される円形エリアの内に十字をセンターします。マシンを移動するときに赤アークを移動します。点滅してアークが円のエッジを示すことを想像すると、この仮想円の中心点は光学的に十字の中心に合わせる必要があります。



位置揃え

5. マークを配置したら、**オン/オフ** ボタンをもう一度クリックしてください。これはレーザーをオフにします。
6. **PC-DMIS** メッセージの **OK** をクリックしてマークの配置の変更を受けます。PC-DMIS は実行モードにとどまり、レーザーセンサーはチップを調整するために使用定義されている位置のシリーズを使用して移動します。

7. 各位置でのレーザービームは、ストライプ内の球を打つレーザーセンサーは、そのストライプからデータを収集します。収集されたデータとそれに対応するマシンの位置は、マシン上のセンサーの取り付け方向を決定します。
8. 実行が終了するとPC-DMISは学習モードに戻り、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。

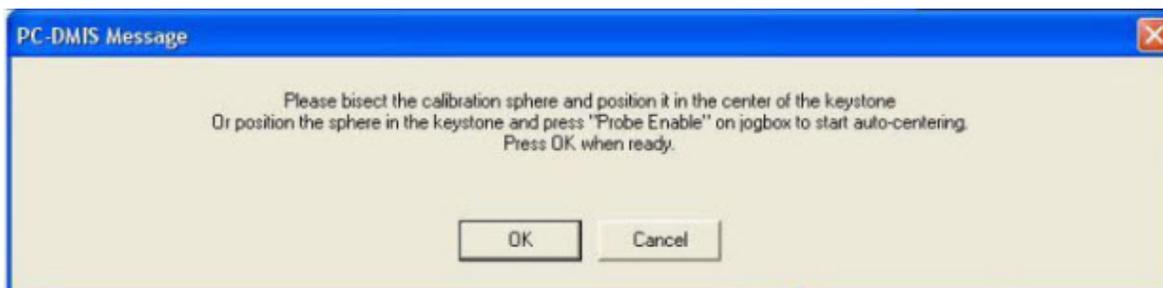
ツール球のCMS自動セルフセンタリング

CMSレーザーセンサーは「球が移動しましたか？」という質問にはいと答えた場合、校正中に校正ツール球の自動セルフセンタリング (等分) を提供します。グラフィックの表示ウィンドウから、**ライブビュー**タブをクリックします。ユーザーはレーザーセンサーを球の中心に移動することができます。

ユーザーはこの時点で2つの操作が可能です:

- 球がキーストーンの中心に来るように手動で二分し、**OK**を押してレーザー校正を開始することができます。
- ライブビューに校正球の一部を表示し、それから**プローブを有効にする**ボタンを押して球を自動的に中心に移動させます。完了したら、ユーザーは**OK**を押して、レーザー校正を完了します。

校正球が移動したとPC-DMISが判断すると、直ちにPC-DMISメッセージダイアログが現れます。



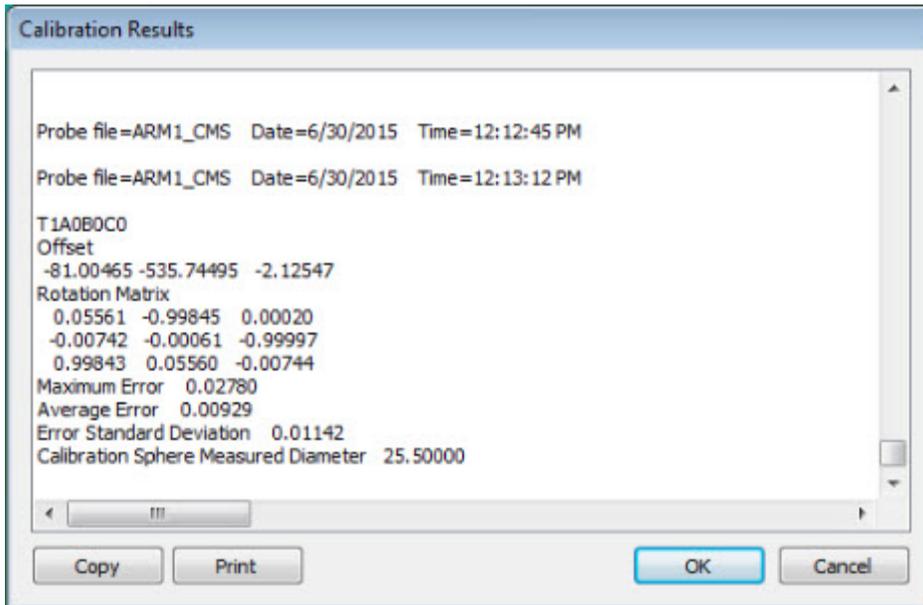
メッセージボックスに示される手順に従います。

完了したら**OK**ボタンを押します。

注記:自動センタリング手順の間、便宜上レーザーセンサーアライメントストライプが黄色で表示されます。

ステップ 5: キャリブレーション結果のチェック

プローブユーティリティダイアログボックスで**結果**ボタンをクリックして、**校正結果**ダイアログボックスを表示します。



校正結果

PC-

DMISはこのダイアログボックスの校正からの複数の事を記録します。最高、平均、および標準偏差の値を見てみなさい。

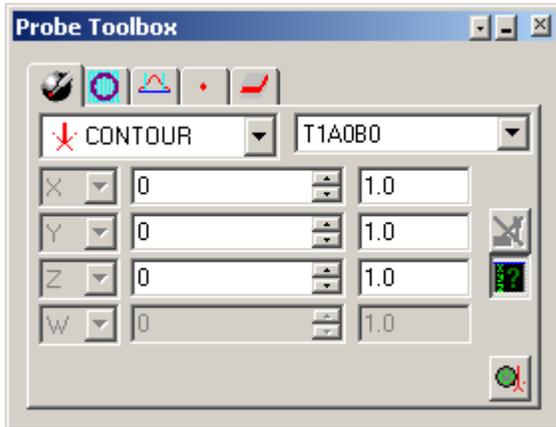
最大値は20～100間にミクロンする必要があります。平均と標準偏差は約20ミクロンする必要があります。

正しいと判断した場合、**OK**ボタンをクリックして**校正結果**ダイアログボックスを閉じます。以下のオプションがあります：

- レポートを各種アプリケーション (Microsoft Word、NotePadなど)に貼り付けるには、**コピー**して希望のアプリケーションを開き、**CTRL + V**を押して貼り付けます。
- レポートをプリンタに送信するには**印刷**をクリックします。

これによって、レーザーセンサーのセットアップと校正処理が終了します。これで、すべてのレーザー関連機能を使用できます。

PC-DMISレーザーにプローブツールボックスの使用



レーザーセンサー関連タブとプローブツールボックス

表示 |

プローブツールボックスメニューオプションはプローブツールボックスを表示します。プローブツールボックスは測定プログラムが必要とするデータポイントを取得するのに使用できる様々なレーザーセンサーパラメータを含んでいます。

重要:

ライセンスまたはポートロックはレーザーオプションを含んでおり、**プローブツールボックス**のレーザー関連タブにアクセスするためには、サポートされたレーザーセンサーを使用して作業する必要があります。

プローブツールボックス 以下のタブ内のレーザーパラメータが含まれています：

ポータブル 設定について::

-  レーザースキャンプロパティ ^{**^†}
-  レーザーフィルタリングプロパティ ^{**†}
-  レーザーピクセルロケータプロパティ ^{*}
-  要素の抽出 ^{^†}

CMM 設定について:

-  プロブの位置。
-  要素の位置

-  レーザースキャンプロパティ
-  レーザーフィルタリングプロパティ
-  レーザーピクセルロケータプロパティ
-  レーザー切り取り範囲プロパティ
-  要素の抽出
-  CWS パラメータ



上記のリストは**プローブツールボックス**

タブを表示します。利用可能なタブはシステムに存在するセンサに依存します。タブの機能は特定のセンサには適用されない場合には、そのタブは使用できません。

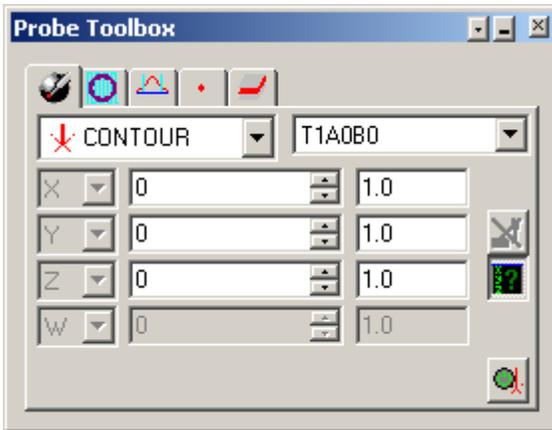
*。パーセプトロンプローブでは、これらのタブは**自動要素ダイアログ**ボックスが閉じているときに表示されます。

。^パーセプトロンプローブでは、これらのタブは**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ます。

+CMS プローブでは、これらのタブは**自動要素ダイアログ**ボックスが閉じているときに表示されます。

!CMS プローブでは、これらのタブは**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ま
す。

レーザープローブ ツールボックス: [プローブ位置付け] タブ



プローブツールボックス: [プローブ位置決め] タブ

プローブツールボックスのプローブの配置タブ (表示 | その他のウィンドウ | プローブツールボックス)

では、現在のプローブファイルを選択して、アクティブなアライメント座標における現在のプローブ位置を定義することができます。これらを編集するには X、Y または Z をダブルクリックします。

 現在のプローブ位置を編集する場合、機械は新しい座標で移動することに注意してください。予告なく機械が動くことがあるのでこの機能を使用する際は注意が必要です。

プローブツールボックスのプローブおよびプローブルビーリストに何も情報が表示されていない場合、まずプローブを定義する必要があります。プローブの定義方法について詳しくは、メインPC-DMIS文書の「ハードウェアの定義」セクションを参照してください。

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

レーザーセンサーを配置するには

プローブツールボックスのプローブを配置 (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、レーザーセンサーを配置することができます。このタブには2コラムでの値のセットがあります。

左コラム - X、Y、Z

の値。これらはレーザーセンサーの現在位置です。上方矢印と下方矢印をクリックして、軸に対す

るXYZプローブ位置ボックス



での値を変更できます。これによって、リアルタイムに増分値だけ右側にレーザーセンサーが移動します。

右コラム -

増分値。これらの値は左コラムの上方矢印および下方矢印をクリックするときの、各軸のXYZプローブ位置ボックスを増加または減少させる量を指定します。

または、左コラムにXYZ値を入力し、Enterを押してレーザーセンサーを定義済みの位置に移動します。

[プローブの配置] タブのコントロール

これらは、プローブツールボックスの位置プローブタブにあるトグル・ボタンを記述します（ビュー | 他のウィンドウ | プローブツールボックス）：

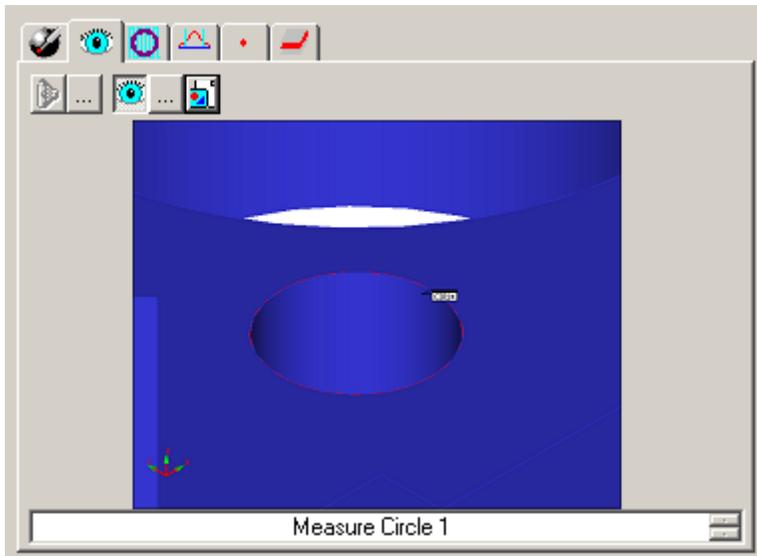
-  [プローブ計測値トグル] -

このトグルボタンでは、プローブ計測値ウィンドウの表示/非表示を切り替えます。このウィンドウは容易にサイズ変更や再配置ができます。プローブ計測値ウィンドウの大部分の情報はすべてのプローブタイプで同じであり、PC-DMIS
メイン文書の「その他のウィンドウ、エディタおよびツールの使用」セクションの「プローブ計測値ウィンドウの使用」トピックでもすでに説明されています。
-  [レーザーオン/オフを切り替え]-

このトグルボタンはレーザーのオン、オフを切り替えます。レーザープローブに対してのみ利用可能です。
-  [プローブを初期化]-

このボタンはレーザーを開始または初期化します。レーザーを初期化するまではレーザーを使用した操作は何も行えません。これには約 15秒かかります。(このボタンは DCC 設定のためにこのタブに表示されます。)

レーザープローブ ツールボックス - [要素ロケータ] タブ



プローブツールボックス - [要素ロケータ] タブ

[要素ロケータ]

タブでは、現在の要素の指示によりオペレータを補佐することができます。要素の実行中に以下の1つまたは複数のプロンプトを表示することで補佐します。

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

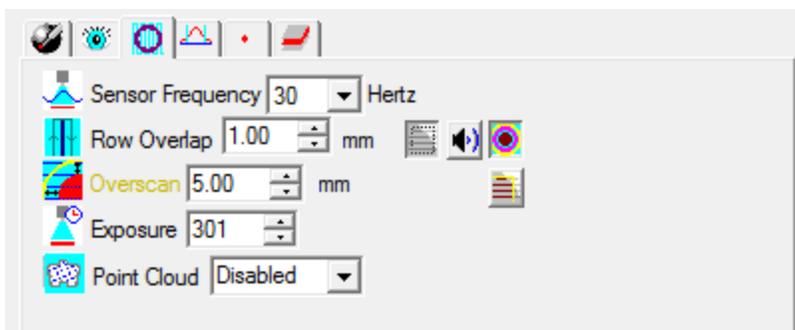
要素ロケータの情報を提供するには:

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

ファイルを参照します。ビットマップボタンは [要素ロケータ] タブに表示されるビットマップとして選択する必要があります。

4. ビットマップ画像を参照する代わりに、 ボタンをクリックして現在の CAD ビューまたはレーザービュー (アクティブな方) から画像をキャプチャすることもできます。このファイルはインデックスを付けられて、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、Laser.prg という名の測定ルーチンでは Laser0.bmp、Laser1.bmp、Laser2.bmp というような名前となります。
5. テキストボックスのキャプションに表示するメッセージを入力します。例えば、後続の要素を実行すると、このタブに「円1を測定」と表示されます。

レーザープローブツールボックス: [レーザーสキャン プロパティ] タブ

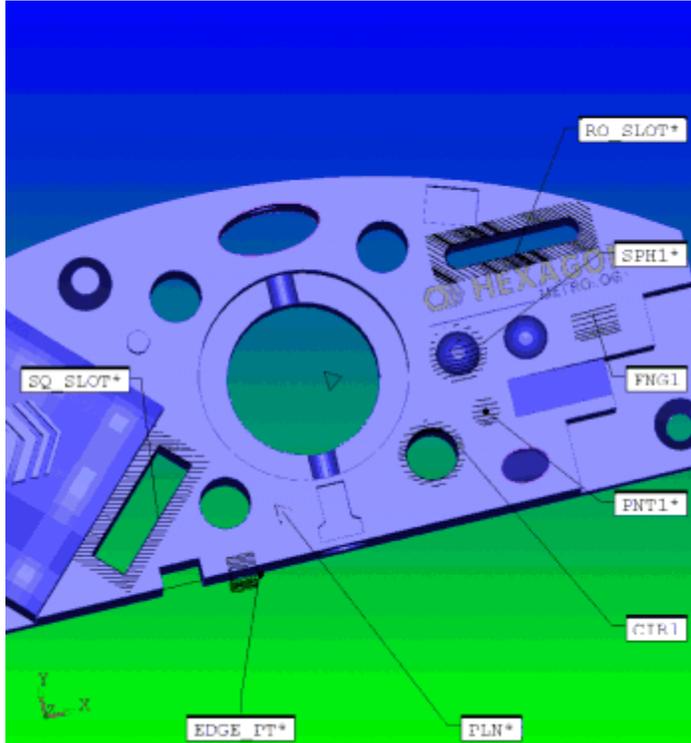


プローブツールボックス: [レーザー스キャン プロパティ] タブ

[レーザー스キャンプロパティ]

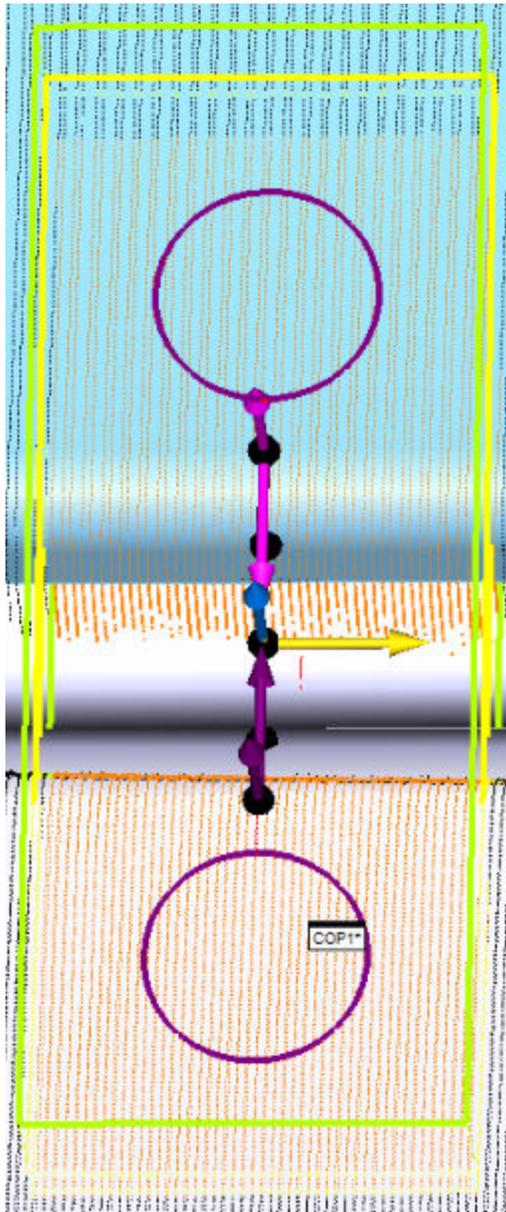
タブはスキャンからデータがどのように取得されるのか、グラフィックの表示ウィンドウにスキャン線および要素を視覚化して表示するかどうかを定義します。

-  ストライプを表示/非表示 -
これはパートモデルでレーザーストライプの表示/非表示を切り替えます。このボタンをクリックするとレーザースキャンストライプがリアルタイムで表示されます。PC-DMIS はグラフィックの表示ウィンドウに表示されるストライプを要素の設計上の距離値+オーバースキャン値に制限します。オーバースキャン値はストライプがクリップされユーザーに対して見えるようにする量をコントロールします。以下のグラフィックはこれらのストライプがどのように表示されるかの例を示しています。



ストライプを表示する要素のスキャン

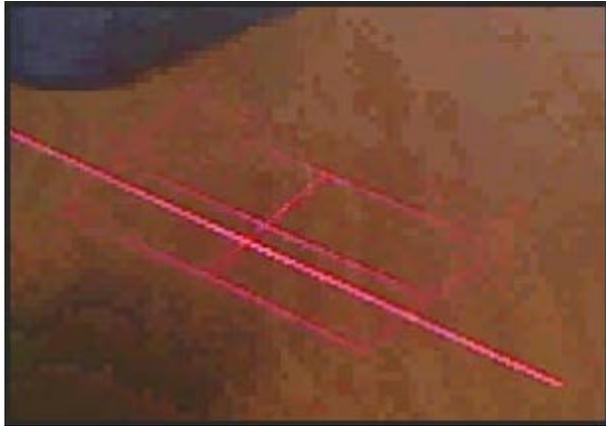
-  サウンドのオン/オフ -
これはサウンドのオン/オフを切り替えます。「サウンドイベントの使用」を参照してください。
-  視覚化ツールの ON/OFF -
これは、色付き視覚化ツールの表示を切り替えます。詳細は「視覚化ツールについての説明」を参照してください。
-  分離点を表示/非表示 -
現在の設定に基づき、要素の抽出エンジンに引き渡される [点の表示](#) を切り替えます。



フラッシュとギャップ要素の例の内側にある分離点の表示

-  [プローブを初期化] -
 このボタンはレーザーを開始または初期化します。レーザーを初期化するまではレーザーを使用した操作は何も行えません。これには約15秒かかります。(このボタンはポータブル設定のためにこのタブに表示されます。)
-  プロジェクタ: これは手動アームの V5 Perceptron
 プロブでのみ使用できます。このボタンをクリックすると、パートを照らす赤色光のグリッドの投影がオンになります。これは、ターゲット上の十字と似ています。プローブを

パートに近づけたり遠ざけたりすると、プローブのレーザースキャン線がターゲット上で移動します。結果を最適化するには、レーザースキャン線はこのターゲットの中心線に並べる必要があります。これは基本的にはスキャン線のインジケータと同じ目的のために機能し、パートの測定時にプローブを最適な高さに維持するのに役立ちます。これは手動アプリケーションでのみ機能するため、[要素の自動作成] ダイアログ ボックス内で [プローブ ツールボックス] を使用している場合、このアイコンはオフになります。



この投影機の実際の図は四角形グリッド様の光の投影を示しています。明るい方の水平線はレーザースキャン線です。

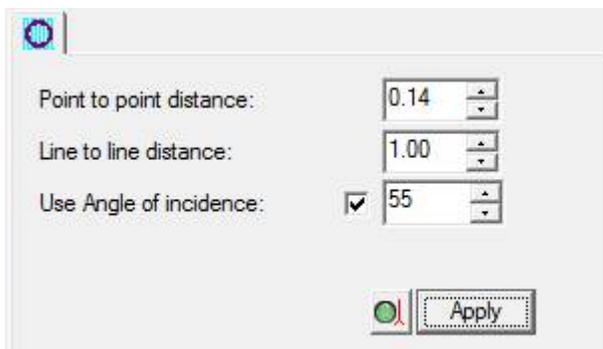
-  **自動ズーム オン/オフ**

これは、レーザ自動ズーム機能をオンまたはオフにします。スキャンを開始するといつでも自動ズームが、グラフィック表示ウィンドウでレーザデータを含むビューのパン、ズーム、回転、サイズ変更をダイナミックに行って受信データを表示します。

Leica T-Scan のレーザースキャンプロパティ

ポータブル Leica T-Scan

プローブでは、レーザースキャンプロパティタブは以下のオプションを含みます:



プローブツールボックス - Leica T-Scan 用 [レーザースキャン プロパティ] タブ

- **点間距離 -**
これは、スキャン線で2つの連続した点の距離を指定します。上矢印と下矢印を使用する場合、許容される値は **0.035 mm** から **10mm** までです。
- **線から線への距離 -**
これは、2つの連続したスキャン線の距離を指定します。上矢印と下矢印を使用する場合、許容される値は **0mm** から **50mm** までです。
- **入射角を使用 -**
これは、スキャンに使用される最大許容角度を指定します。この値は、スキャン中の悪条件(面の反射、幾何形状など)を回避するのに役立ちます。この角度は光線と面の法線ベクトルとの間の角度です。上矢印と下矢印を使用する場合、許容される値は **0度** から **80度** までです。このボックスの左側のチェックボックスをオンにすると、**PC-DMIS** はフィールドの角度の値を送信します。このチェックボックスをクリアすると、**PC-DMIS** はディスプレイインターフェイスに**90度**と送信します。**90度**と入力することはチェックボックスをクリアすることと同じです。
- **スキャナーを初期化 -**  このアイコンは **T-Collect** ソフトウェアを開始し、このタブで定義された値を使用してスキャナーを初期化します。
- **適用 -** このボタンはこのタブで定義された値をスキャナーを停止せずに適用します。

注記:

上記のボックスに任意の値を直接入力して上矢印および下矢印の制限を上書きすることは可能ですが、不正な値は測定機によって拒否され、有効な値を入力するよう求められます。

その他のプロパティ

センサー周波数

このパラメータはプローブの内部センサー周波数をコントロールします。表示される値は1秒間センサパルスです。可変周波数要素を持つセンサは、周波数が高くなると、より多くのデータを取得します。これは、より多くのデータが常に良いとはされていることを理解することが重要です。可変周波数スキャナを使用すると、サポートされている範囲の中央の周波数を使用する必要があります。これは速度と精度の間の良好なバランスです。

行のオーバーラップ

要素やスキャンパッチが走査線の幅よりも大きい場合に、プローブの複数のパスが取得されます。このパラメータは各通過が以前の通過にオーバーラップする距離をコントロールします。デフォルト値は **1.0MM** です。

オーバースキャン

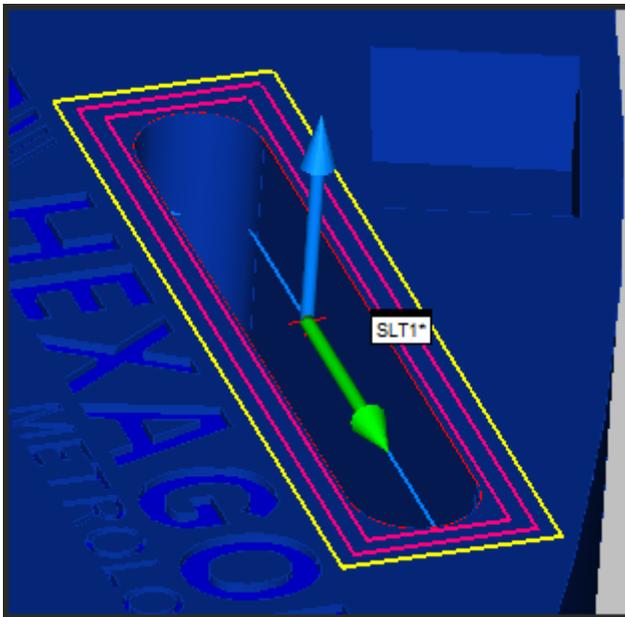
DCCシステムについて、このパラメータは理論要素の距離を越えてどの位プローブが要素の長軸および短軸に沿ってスキャンするかを定義します。デフォルト値は2.0MMです。実際の位置が理論的な値から極めて異なる要素を測定する場合、PC-DMISが要素全体を確実に測定できるようにこの値を増やす必要があるかも知れません。

バージョン2010年以降に、オーバースキャン

値はもはやデータのクリッピングの任意の並べ替えを行います。クリッピングは現在に新しい要素クリッピングベース エリアによって要素抽出タブにハンドルされます。「幾何学要素ベースのクリッピング」トピックを参照してください。

DCCのレーザーシリンダーやコーン機能については、オーバースキャン値が負の値である必要があります。

レーザー突起要素(突起のレーザー円筒情報を参照)に対しては、オーバースキャンの値は正の数である必要があります。



サンプルスロット要素は黄色のオーバースキャンを表示しています

照射

このパラメータはセンサー照射をコントロールします。デフォルト値の150はほとんどのパーツで良好に作用しますが、多量の光を吸収するパーツ (黒の陽極酸化面など) ではこの値を高くする必要があるかもしれません。グレーサムピクセルロケータ型をサポートするセンサーを使用する場合、プローブツールボックスの【レーザーピクセル CG

ロケータのプロパティ] タブにある [素材] リストから素材の種類を選択するとき、PC-DMIS は露出値を素材固有の値に設定します。

下表はサポートされる Perceptron プローブで利用可能な最小および最大照射値を示します:

	Perceptron レーザープローブ		
正規化照射	V4i (ポータブル)	V4ix (DCC)	V5
最小値:	32	1	1
最大値:	627	627	1716
デフォルト値:	150	150	

これを不適切な値に設定すると測定が不正確になることがあります。

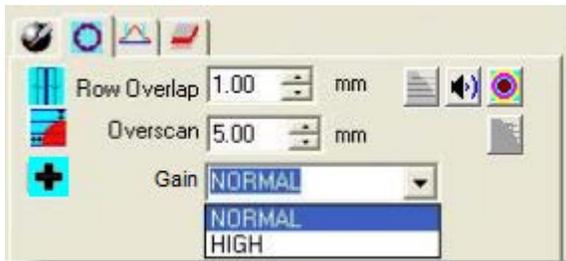
注記:パーセプトロンセンサーでは、[レーザービュー] の [自動露出の切り替え] ボタンを使用して最適な露出値を計算できます。加えて、AutoExposeWithLiveViewレジストリを TRUE に設定すると、レーザービューを開始するたびに PC-DMIS がプローブツールボックスの照射値を最適な値に自動設定します。

ポイント

このパラメータは自動要素が抽出されるCOPコマンドを定義します。[無効]が選択されると、スキャンからのデータはPC-DMISによって内部に保存されます。必要に応じて、[操作 | レーザー自動要素]サブメニューを使用して内部データを削除することができます。「自動要素スキャンデータのクリア」を参照してください。

注記: "無効"オプションは、DCCのレーザースキャンで使用されます。

ゲイン (CMS センサー向け)



ゲインリスト

CMS センサーは [ゲイン]

と呼ばれる追加のリストを提供します。このリストは[プローブツールボックス]の [レーザースキャンプロパティ]

タブに追加されます。これによって、これらの感度モード間で選択を行うことができます。

CMS106とCMS108は**NORMAL(標準)**と**HIGH(高)**をサポートします。HP-L-20.8 は **NORMAL(標準)**、**HIGH(高)** および **XHIGH(超高)**をサポートします。

感度モード

- **標準感度 -**
これはデフォルトのセンサーモードでありほとんどの標準的なパートで使用されます。このモードでは、編集ウィンドウに関連するフィールドを示しますように、編集ウィンドウのコマンドモードで**品質のフィルタ**トグルフィールドを**オン**に設定します。この感度モードは**品質のフィルタ**アイコンをも非表示にします。
- **高感度 - 高感度モードはPC-DMIS**
をオンラインモードに実行する場合のみに利用可能です。**標準感度**モードでは低品質なデータしか返されないような扱いの難しい素材から構成されるパーツをスキャンする場合以外は、**高感度**モードを使用しないでください。例えば、光沢があり、暗く、または黒い表面のために非常に多くの光を吸収するパートはこのタイプのモードを必要とします。但し、**高感度**モードで通常のパートをスキャンすると**ノイズの多いデータ**になることに注意してください。
- **超高感度 -**
超高は**高**と類似しています。この超高感度は**高**オプションを使用して処理できる素材と比較して、はるかにトラブルの多い可能性のある素材をスキャンするためのオプションを提供します。**高**を使用して良好な結果が得られない場合は、**超高**オプションを使用することができます。但し、**高**オプションと同様に、**超高**モードで通常部分をスキャンすると、**ノイズの多いデータ**が返ってくることがあります。

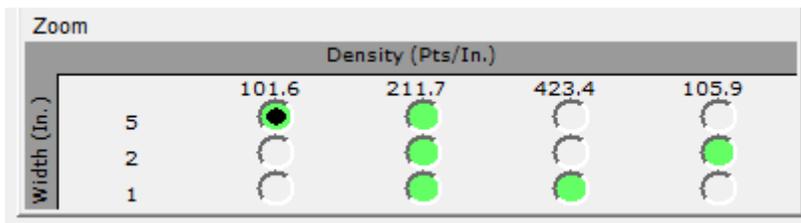
高および**超高**モードでは、**ゲイン**リストの隣に**高品質フィルタ**アイコンが表示されます：

[高品質フィルタ]  -

このモードを使用すると、二重反射、エッジでの低品質データおよび異常値などの低品質な点がフィルタされます。このモードでは、編集ウィンドウに関連するフィールドを示すように、編集ウィンドウのコマンドモードで品質のフィルタトグルフィールドをオンに設定します。

スキャンズーム状態 (CMSセンサー用)

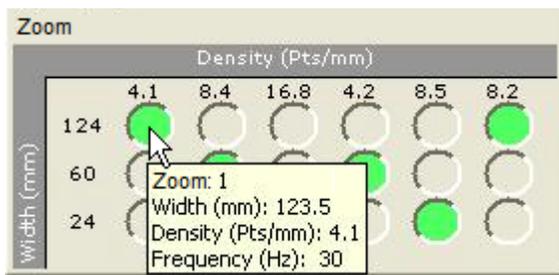
CMSセンサーはズームと呼ばれる追加のエリアを提供し、プローブツールボックスのレーザースキャンプロパティタブの一番下に追加されます。このエリアはセンサーが定義済みズーム状態で動作するように指示します。各状態はセンサー周波数、データ密度および、Field of View (FOV)幅の組み合わせから成ります。



サンプルズームエリア

このエリアには、列と行に配置されたオプションボタンの表のような配列が表示されます。上部に、「列」はデータ密度を示しています。側に沿って、「行」は視野の幅を示します。唯一の適切な組み合わせ（緑の背景とこれらのオプションボタン）を選択することができます。不適切な組み合わせはグレー表示されます。

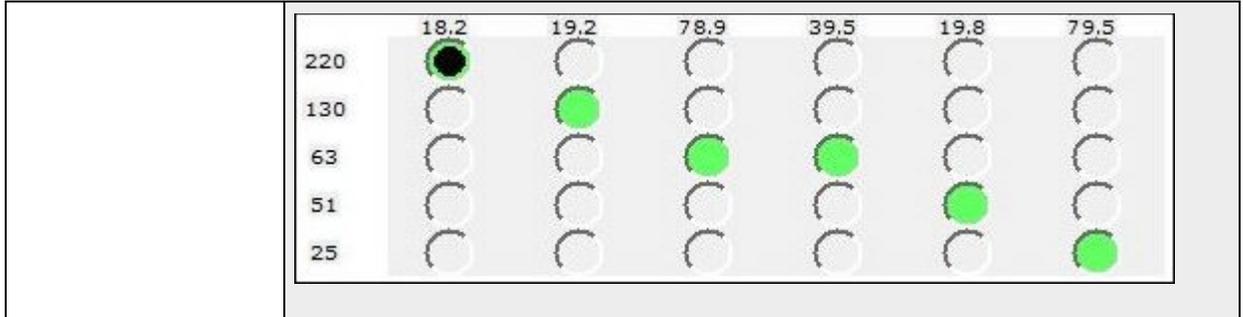
任意の有効なオプションボタンの上にマウスポインターを置くと、黄色のヒントに選択されたスキャンモードの情報が表示されます。



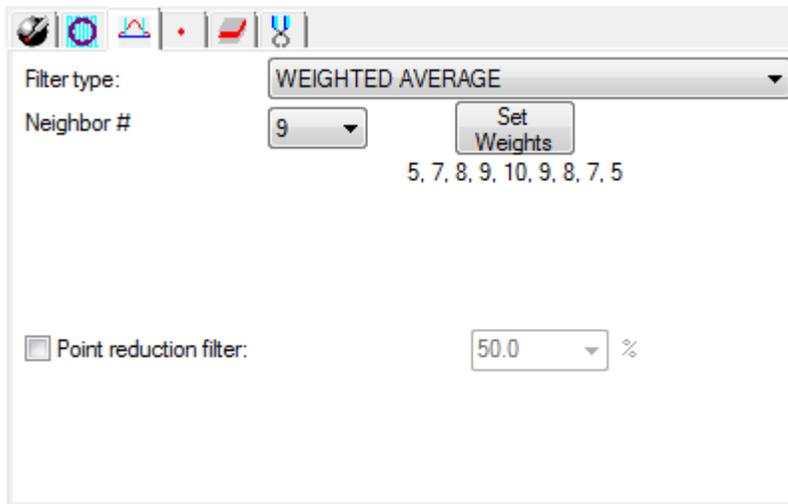
マウスの下のサンプルヒント

HP -L- 20.8で使用可能なスキャンズーム状態

幅 (mm)	密度 (点/mm)
--------	-----------



レーザープローブツールボックス: [レーザーフィルタ プロパティ] タブ



プローブツールボックス: [レーザーフィルタ プロパティ] タブ

[フィルタ] タブはデータの収集時にフィルタを適用したい場合に便利です。

Perceptron を使用してのポータブルデバイスによるスキャン方法は DCC 測定機による方法と異なるため、[要素の自動作成] ダイアログ ボックスを開き、Perceptron レーザーとともにポータブルデバイスを使用する場合、このタブは非表示になります。

以下のフィルタオプションがリストから利用可能です:

フィルタ形式: Perceptron センサーでのみ利用可能

- なし - 「なし」を選択するとフィルタは行われません。これがデフォルトの設定です。
- 長い線
- 中央値
- 加重平均

フィルタ形式: CMS センサーでのみ利用可能

- ストライプ

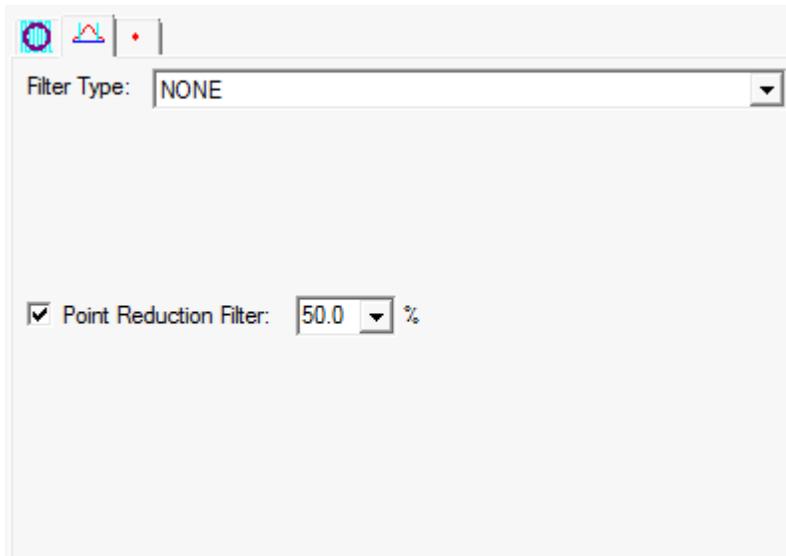
密度の型: Perceptron センサーでのみ利用可能

- なし -
「なし」を選択すると密度フィルタリングは行われません。これがデフォルトの設定です。
- インテリジェントな密度管理 (Contour V5 のみ)

注記: PC-DMIS 2010 MR3 以降では、CMS 向けの [点の] フィルタ形式と Perceptron 向けの [コラムサンプリング速度]

は、使用されるレーザーセンサーに関わらずすべてのフィルタ形式で表示されている汎用の [点の削減フィルタ] チェックボックスに統合されました。

フィルタ形式: なし



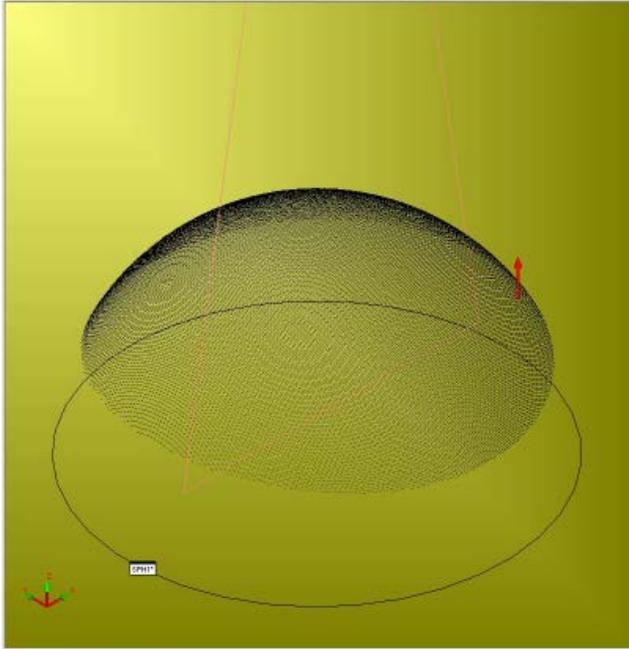
[なし] フィルタ形式

初期フィルタは行われません。ただし、点の削減によってフィルタリングするオプションは残されています。

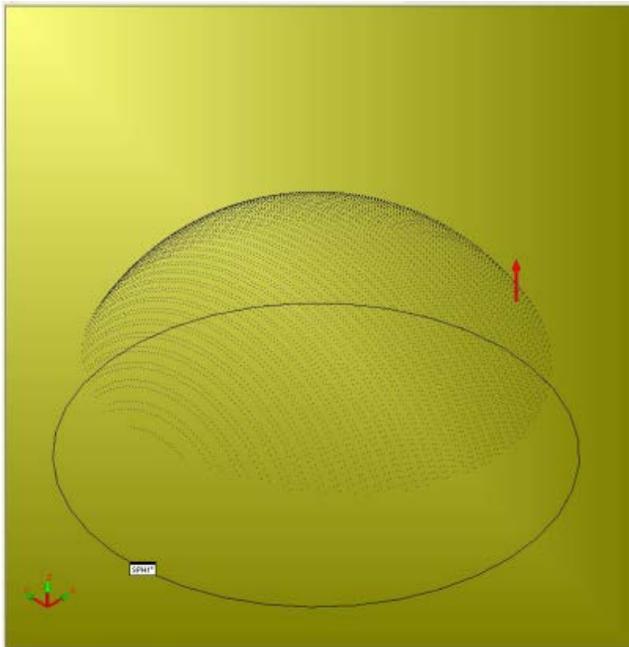
点の削減フィルタ: このチェックボックスは PC-DMIS

がスキャン線に沿って点をフィルタリングするかどうかを決定します。マークされた場合、フィルタすべき点の総数の目的のパーセンテージを選択することができます。クリアすると、フィルタせずにすべてのデータセットが取得されます。

点のフィルタリングを無効にした例

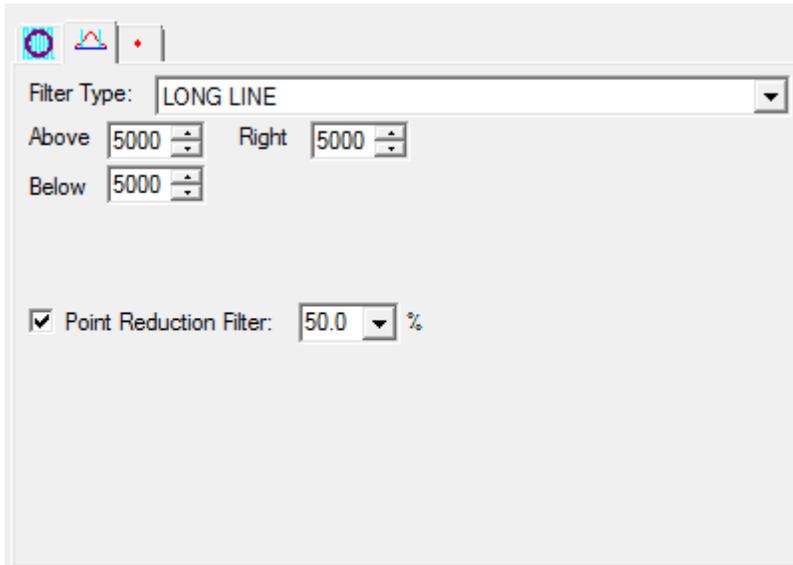


点を 50% フィルタリングした例



フィルタの型: 長い線

これは Perceptron センサーのみで使用できます。



長い線のフィルタ型

通常、このフィルタは球やある種の円筒の測定のみで使用します。

長い線 フィルターでは画像から最長の連続線またはデータのストライプを検索し、残りのデータを排除します。長い線のフィルタは校正中に使用することが求められます。測定されるパートの幾何形状により、レーザーストライプは分割されることがあります。このフィルタは最長の未分割の線を検索します。これはしばしば球の測定とともに使用されます。ストライプのセクションは以下のパラメータに基づいて連続とみなされます:

上:

この値は次のピクセルが上昇しながらも連続線の一部として受け入れられる画像のピクセル数を決定します。値はフィルタが使用する現在のピクセル上にあるミリピクセルの数を示します。

下:

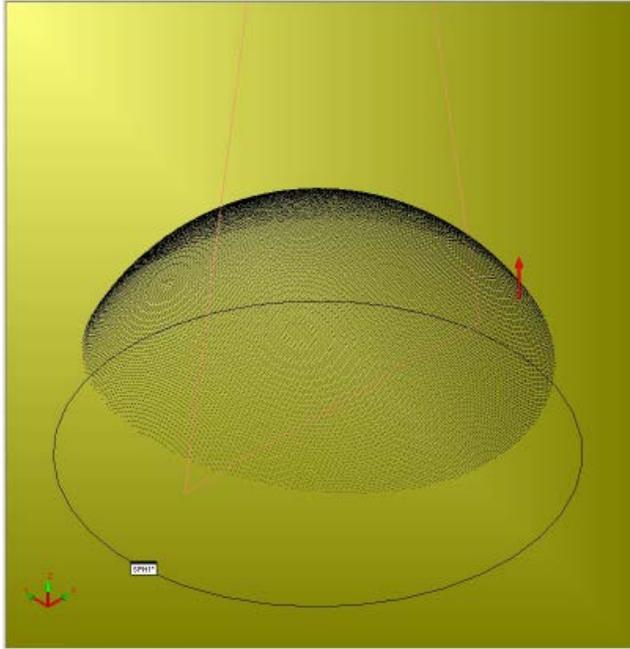
この値は次のピクセルが下降しながらも連続線の一部として受け入れられる画像のピクセル数を決定します。値はフィルタが使用する現在のピクセル下にあるミリピクセルの数を示します。

右:

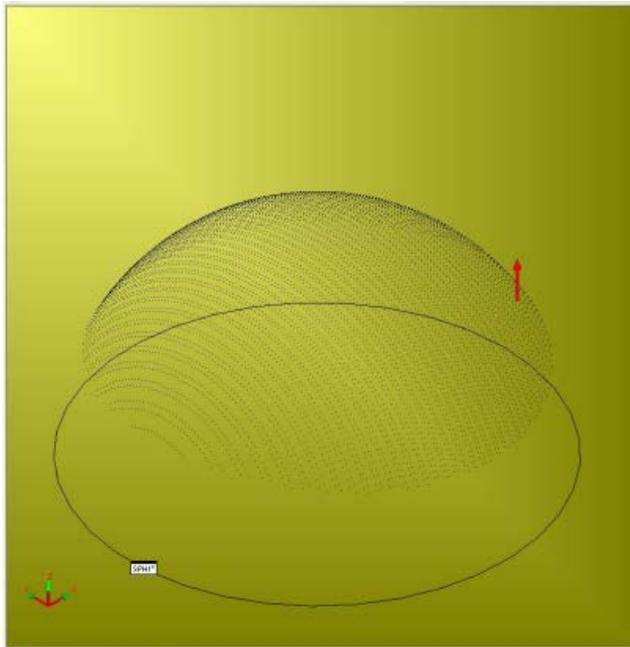
この値は現在のピクセルの右から連続線としてみなされるのに許容されるミリピクセルの欠損数を決定します。

点の削減フィルタ: このチェックボックスは PC-DMIS がスキャン線に沿って点をフィルタリングするかどうかを決定します。マークされた場合、フィルタすべき点の総数の目的のパーセンテージを選択することができます。クリアすると、フィルタせずにすべてのデータセットが取得されます。

点のフィルタリングを無効にした例

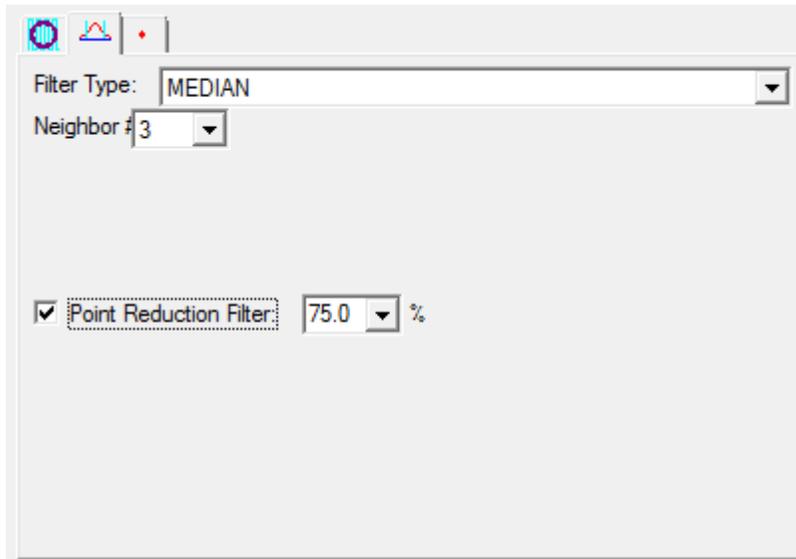


点を 50% フィルタリングした例



フィルタ形式: 中央値

これは Perceptron センサーのみで使用できます。



中央値フィルタ形式

[中央値]

フィルタは各ピクセルに対して新しい位置を計算することでレーザーストライプデータを平滑化します。ストライプの各ピクセルに対して、中央値フィルタは最も近いピクセルを取得し、中央値を計算し、その中央値をピクセルの新しい位置に使用します。

近隣数 この値は1つのストライプ内にある任意のピクセルの新しい位置を計算する際に、近隣とみなされるピクセルの総数を決定します。

例えば、近隣数が

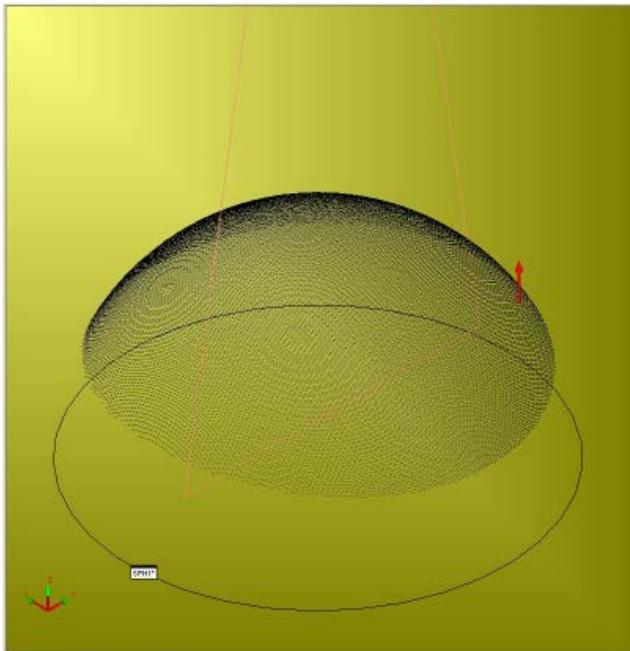
9の場合、ストライプの各ピクセルに対してフィルタは左側で4つのデータ点、右側で4つのデータ点を取得します (現在の点を含めて合計

9個のピクセル)。それから中央値を計算し、それを現在のピクセルの位置に使用します。

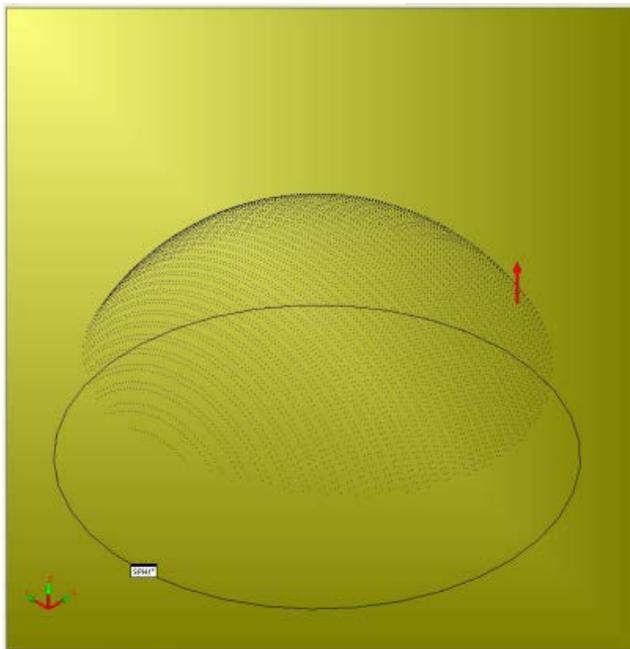
点の削減フィルタ: このチェックボックスは PC-DMIS

がスキャン線に沿って点をフィルタリングするかどうかを決定します。マークされた場合、フィルタすべき点の総数の目的のパーセンテージを選択することができます。クリアすると、フィルタせずにすべてのデータセットが取得されます。

点のフィルタリングを無効にした例

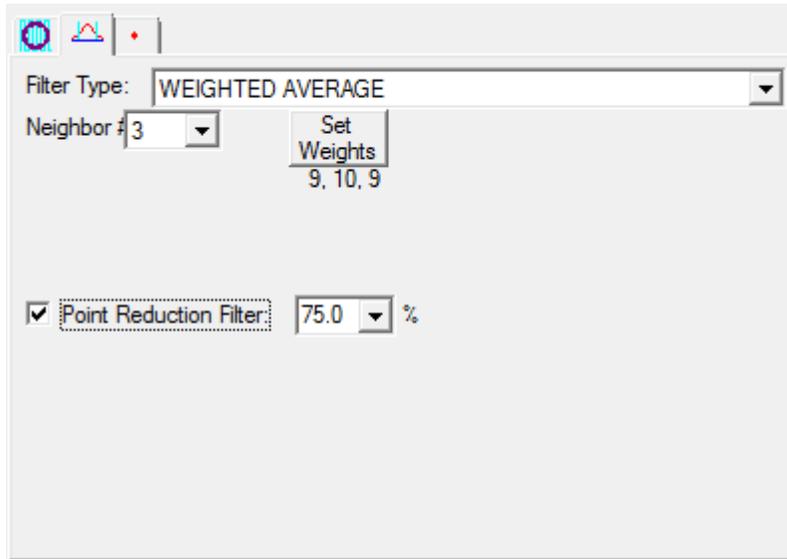


点を 50% フィルタリングした例



フィルタ形式: 加重平均

これは Perceptron センサーのみで使用できます。



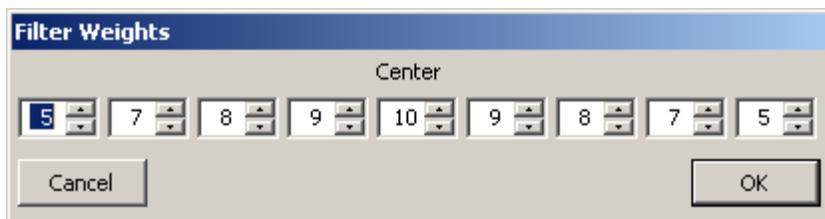
加重平均フィルタ形式

[加重平均]

フィルタは各ピクセルに対して新しい位置を計算することでストライプデータを平滑化します。そのストライプでのそれぞれのピクセルのために、このフィルターは新場所を計算するためにその隣接するピクセルの加重平均値を使用します。これがデフォルトのフィルタです。

近隣数 この値は1つのストライプ内にある任意のピクセルの新しい位置を計算する際に、考慮するピクセルの総数を決定します。

加重値を設定: このボタンは与えられたピクセルの近隣の相対的な重みを設定します。

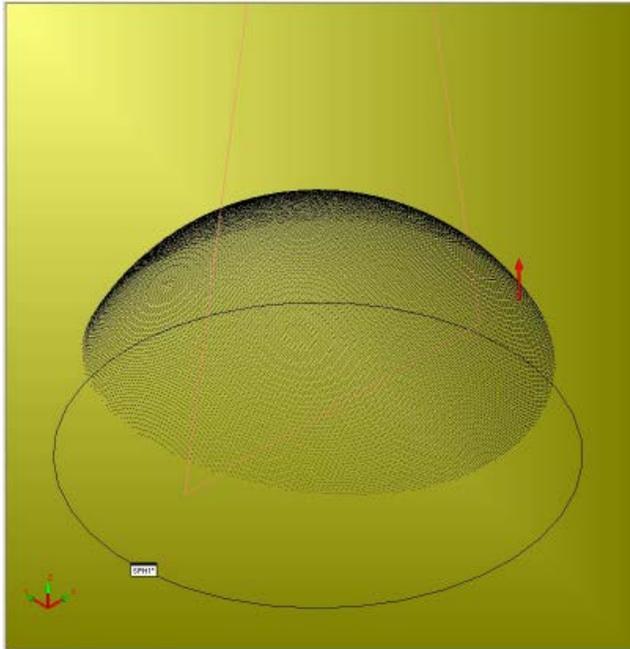


各ピクセルの位置には上矢印または下矢印を使用します。[OK] をクリックすると変更が保存され、[キャンセル] をクリックすると保存せずに閉じます。

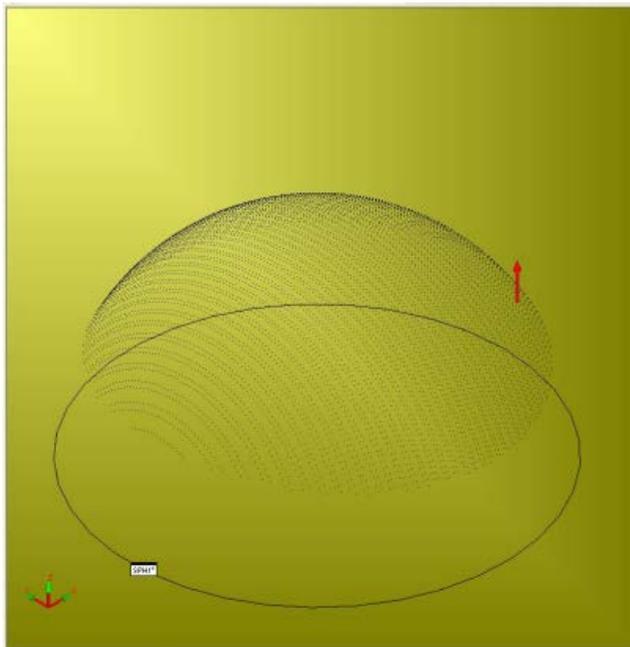
点の削減フィルタ: このチェックボックスは PC-DMIS がスキャン線に沿って点をフィルタリングするかどうかを決定します。マークされた場合、フィル

タすべき点の総数の目的のパーセンテージを選択することができます。クリアすると、フィルタせずにすべてのデータセットが取得されます。

点のフィルタリングを無効にした例



点を 50% フィルタリングした例



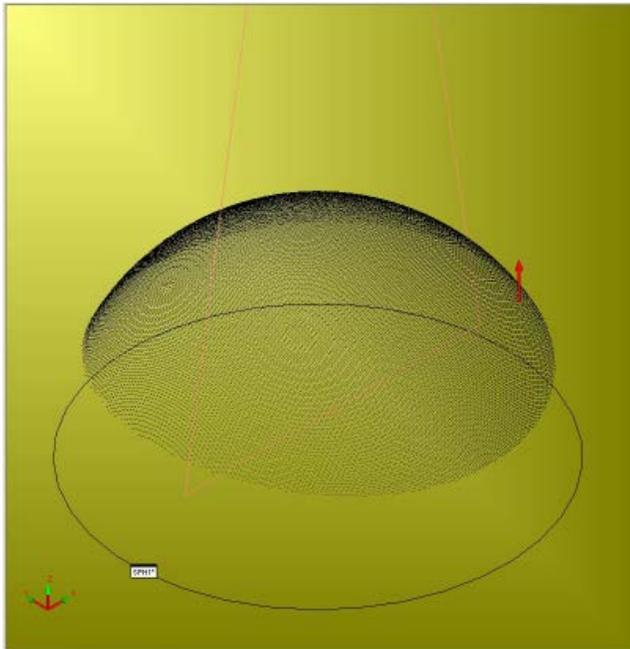
フィルタ形式: ストライプ

これは CMS センサーでのみ使用できます。

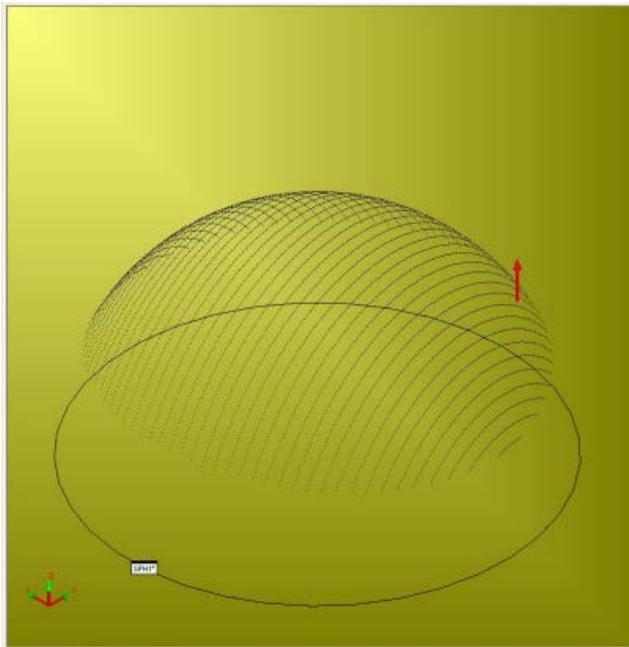
[ストライプ フィルタ]

リストでは、スキャンの方向に沿ってスキャン線をフィルタリングできます。スケールは 1 から 10 までの数を選択できます (1 は最小フィルタリングを示し 10 は最大フィルタリングを示します)。これを無効にすると、フィルタリングせずに完全なデータセットが取得されます。

ストライプフィルタリングを無効にした例



ストライプフィルタリングを5にした例

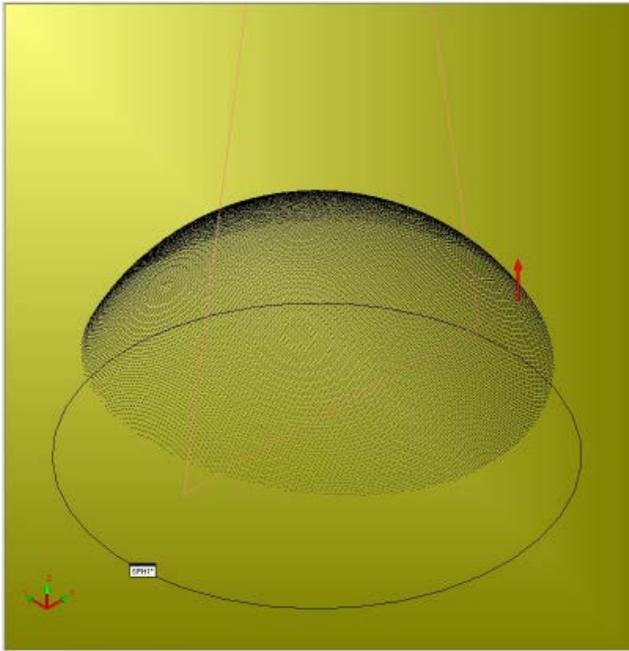


注記: 要素の抽出として **Perceptron** ツールキットと **CMS** センサーを使用する場合、バージョン **2010 MR2** 以降の自動角型溝要素では奇数番号のストライプフィルタ (**1,3,5,7,9**) のみしか利用できません。偶数番号のフィルタはストライプの収束を引き起こし、その結果ツールキットでスロットを解決することができません。

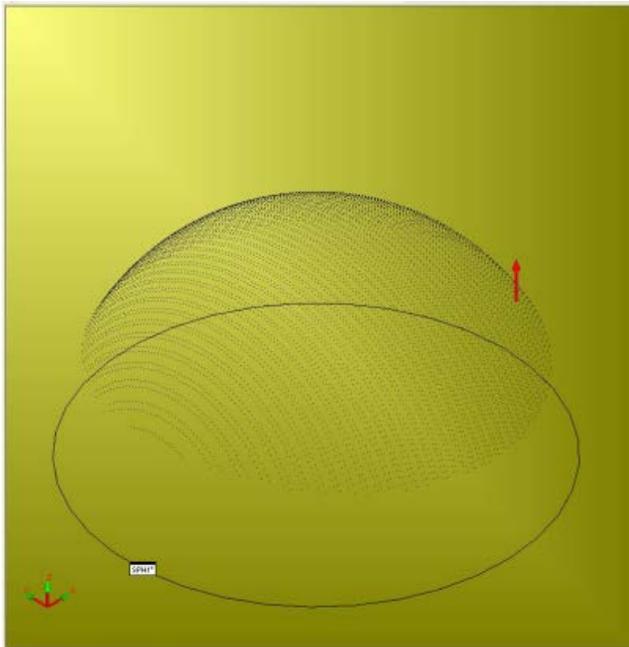
点の削減フィルタ: このチェックボックスは **PC-DMIS**

がスキャン線に沿って点をフィルタリングするかどうかを決定します。マークされた場合、フィルタすべき点の総数の目的のパーセンテージを選択することができます。クリアすると、フィルタせずにすべてのデータセットが取得されます。

点のフィルタリングを無効にした例

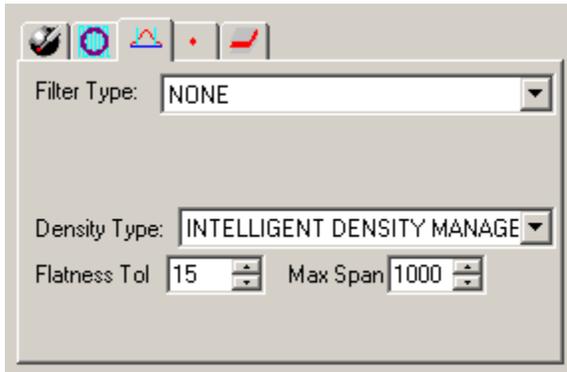


点を 50% フィルタリングした例



密度タイプ: インテリジェントな密度管理

これは Perceptron 等高線 V5 センサーのみで使用できます。



フィルタ型を持つインテリジェントな密度管理 - 「なし」

インテリジェントな密度管理 (IDM) は Perceptron V5 レーザーセンサーのみに利用可能です。ユーザは IDM と高速のみでスキャンすることができます。エッジ点が IDM で発見されたので、ユーザは、自動要素の抽出に IDM でスキャンされた要素を使用することができます。

[フィルタの型] および [密度の型]

は同時に使用することができます。例えば、「長い線」フィルタを IDM 密度とともに使用したい場合があります。ただし、IDM 密度のみを適用したい場合、[フィルタの型] は「なし」に設定する必要があります。

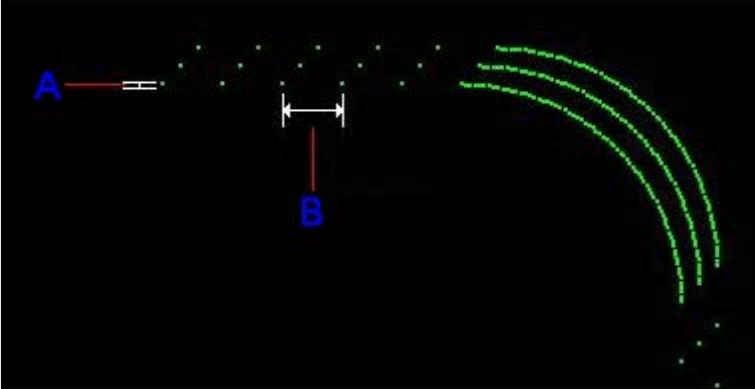
2つの IDM 設定は同時に作用し、近隣の点の位置に基づいてどの点を減らす (削除する) か決定します。データの点が同一平面上にあるとみなされた場合、いくつかの点のみが必要です。[平面度公差] の範囲外または [最大間隔] 距離に達した点は保持されます。

例: 次の画像では、その IDM は、直線に沿っては、曲線に沿うより少ないポイントを保持して見ることができます。

IDM は以下の設定を使用します:

平面度公差 (A) : ミクロン単位の許容距離を提供します。隣接する点がこの距離を超えると、IDM はこれらの点を同一平面内に存在していないに考慮しています。この範囲を逸脱する点は、点のサブセットに含まれています。この値は、1 から 60 までの間でなければなりません。

最大間隔 (B): 互いに含まれる点同士の最大距離を (ミクロンで) 提供します。[最大間隔] が [平面度公差] 内の点に到達した途端に、新しい点が点のサブセットに含まれます。この値は 150-2500 の間にあるべきです。



IDM の例 - 平面度公差 (A) および 最大間隔(B)

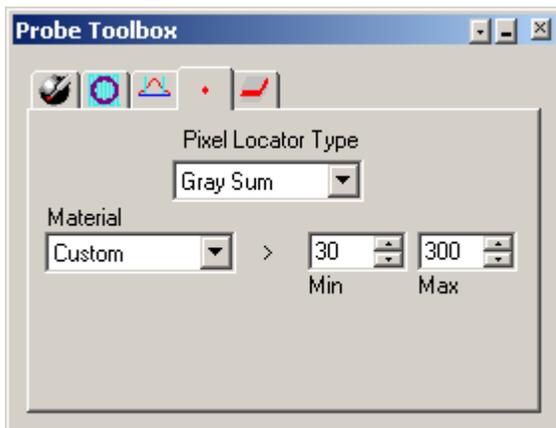
IDM の設定例

平面度公差	最大間隔	結果
15	1000	理論上これにより、面の詳細を犠牲にせずに大幅なデータの削減を達成できます。1mm の点間隔でデータを提供します。これは、CPU 負荷、メモリ使用量、およびグラフィックカードの負荷の間でうまく釣り合いを取るなので、これは「データ圧縮の最適化」と考えることもできます。
150	2500	これは、最大データ低減のIDM設定です。この設定は CPU に高い負荷をかけますが、メモリ使用量とグラフィックカードの負荷は削減されます。
1	60	V5 プローブを使用して V4 プローブ性能をエミュレートします。この設定は CPU にとっては簡単ですが、より多くのメモリを必要とするだけでなく、グラフィックカードにも増加された負荷をかけます。
1	120	これは本質的に、IDMをオフにします。

レーザープローブツールボックス: [レーザーピクセル CGロケータ プロパティ] タブ



特殊な状況にある上級ユーザーのみが [レーザーピクセルロケータ プロパティ] タブを使用する必要があります。



プローブツールボックス: [レーザーピクセルロケータ プロパティ] タブ

Perceptron を使用してのポータブルデバイスによるスキャン方法は DCC 測定機による方法と異なるため、**[要素の自動作成]** ダイアログ ボックスを開き、Perceptron レーザーとともにポータブルデバイスを使用する場合、このタブは非表示になります。

[レーザーピクセル CG ロケータ プロパティ] タブはPerceptron

レーザーセンサを所有している場合のみに現れます。このタブには、ソフトウェアが正確にストライプを構成する画素の決定方法を変更するために、様々な数学的アルゴリズムを使用しています。

アルゴリズムは、行と画素の列で構成された画像上で働きます。その画像内のレーザーストライプがピクセルのバンドを照射します。それからピクセルロケータが画像の実際のピクセル位置を計算します。

以下のピクセルロケータのアルゴリズムでは、PC-DMIS は画像内のピクセルの一行の照明に基づいて面上点を計算します。

合計: このロケータタイプを選択した場合、PC-DMIS はデータコレクションを、指定された **[最小]** および **[最大]**

値の間に収まる線のパーツに制限します。これら最小および最大限界値は各レーザー線に対する平均強度のパーセンテージとして表されます。これらの限界値は特定のパートの幾何形状の状態データ品質を向上するのに使用できます。「要素および素材の設定」を参照してください。

- **素材:**

このドロップダウンリストでは、事前定義された素材の型 (**カスタム**、**板金**、**白**、**青**、**黒**、および **アルミニウム**)

をそれに対応する最小/最大値とともに選択できます。材料の種類が選択されると、ソフトウェアは、その材料の種類で保存された最小/最大値をロードします。**カスタム** のデフォルトオプションを使用すると、最小/最大値の汎用セットが定義できます。最小/最大値を変更すると、**素材** の型は自動的にカスタムに切り替わります。

- **最小：**レーザー線の強度のいずれかの部分がこの値を **下回**った場合、ソフトウェアはその部分を使用しません。エッジが重要な状況の場合、この値を減らすとレーザーがエッジの周辺を取り巻く場合にさらに多くのエッジデータを保持することができます。データに反射とノイズを発生させるような内側コーナーを持つ **光沢** パートに対しては、この値を増やして内部反射による「ノイズ」を削除することができます。
- **最大：**
レーザー線強度のいずれかの部分がこの値を **超**えた場合、ソフトウェアは、その部分を使用しません。部分が多く、輪郭を持っているので、簡単に続くことができない若干の状況では、レーザーは強く反射します。これは、局所的な過剰曝露原因となります。この値を減らすと露出過度のエリアが不正なデータを提供しないようにするのに役立ちます。

注：このソフトウェアは、常に **Perceptron V5** レーザセンサを用いた携帯機器用の **グレー合計** を選択します。

固定閾値: このロケータの形式を選択した場合、PC-DMIS は閾値以下のすべてのデータを破棄し、カラム内で実際のピクセル位置を残りのピクセルの重心として計算します。

グラデーション: このロケータ・タイプが選択された場合は、PC-DMIS は、実際のピクセル位置を計算します。これは、画素の列を見て、傾斜が方向を変える場所を探します。方向が変化するたびに PC-DMIS はピクセルを作成します。

要素および素材ごとの照射および合計の設定

要素のタイプやパート素材のタイプに基づき、「**レーザースキャンプロパティ**」タブにある露光値と、**[レーザーピクセルCG ロケータプロパティ]** タブにある **最小** および **最大** のグレーサム値を以下の表に従って調整する必要があります。

照射および合計の設定				
幾何学要素に基づいた				
幾何学要素	素材	照射	最小グレー合計: 10	最大グレー合計
球	タングステン測定球体	120	10	300
	セラミック	80	10	300
ギャップ/フラッシュ	板金	150	30	300

	白	100	30	300
	青	120	30	300
	黒	450	10	300
円	板金	100	50	300
	白	100	50	300
	青	120	50	300
	黒	450	30	300
	アルミニウム	80	50	300
円形スロット	板金	100	50	300
	白	100	50	300
	青	120	50	300
	黒	450	30	300
	アルミニウム	80	50	300
エッジポイント	板金	100	50	300
	白	100	50	300
	青	120	50	300
	黒	450	30	300
	アルミニウム	80	50	300

表面	板金	100	30	300
	白	100	30	300
	青	120	30	300
	黒	450	10	300
	アルミニウム	80	30	300
表面ポイント	板金	100	30	300
	白	100	30	300
	青	120	30	300
	黒	450	10	300
	アルミニウム	80	30	300

照射および合計の設定

校正中の照射および合計の設定

校正開始前に、PC-DMIS は照射値およびグレーサム値を以下のように設定します:

- 照射: 300
- 最小合計: 10
- 最大合計: 300

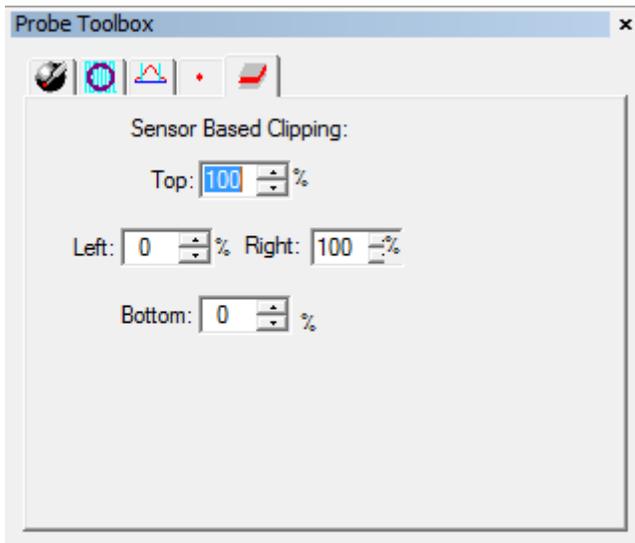
これらの値はほとんどの校正シナリオで最適に作用する設定です。校正が終了すると、PC-DMIS はオリジナルの (校正前の) 照射値および合計値を復元します。10, 300 の合計値はよく校正に適し、30, 300の値は通常スキャンの典型です。

また、デフォルトの照射値 300 は希薄な照明条件 (ナトリウム灯による V4i の使用時など) では不十分なことがよくあります。PC-DMIS が校正プロセス中に円弧を受け入れるのが困難な場合、デフォルトの校正照射値を約400に上昇させなければならないことがあります。このような場合、PC-DMIS Settings Editorの

NCSensorSettings セクションにある

PerceptronDefaultCalibrationExposureレジストリエントリを変更します。詳しくは、PC-DMIS 設定エディタドキュメントを参照してください。

レーザープローブツールボックス: [レーザークリップ領域のプロパティ] タブ



[レーザークリップ領域プロパティ] タブ

[レーザークリップ領域プロパティ]

タブではセンサーの視界内で、指定した領域の外側にあるデータを破棄するためのパラメータを設定できます。これにより、関連データのみを保持できます。

キーストーン: センサーの最大視界を表すレーザービューの大きな緑色の台形です (下を参照)。クリップ領域はこの視界の範囲内です。

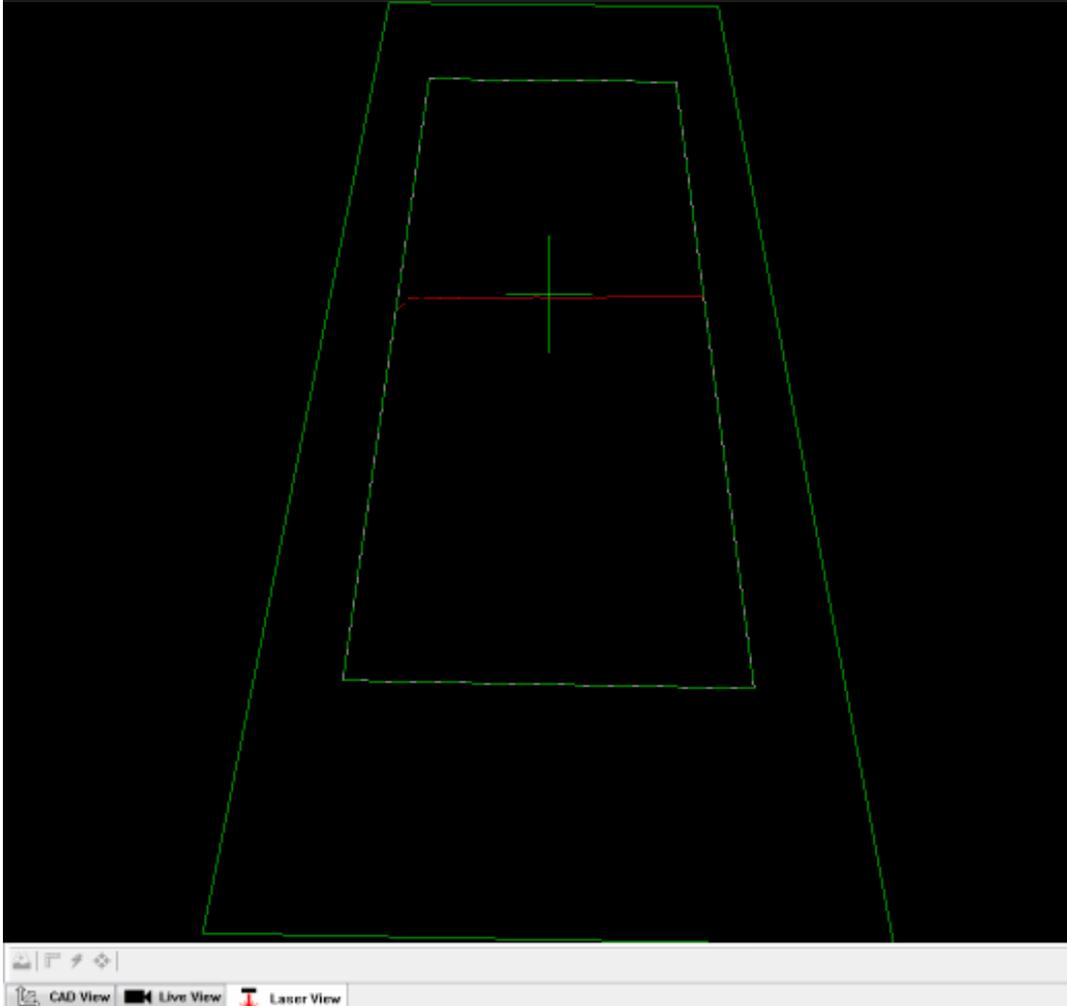
センサーベースのクリップ領域: センサーの視界内にある小さな緑色の台形です。

上、左、右、および下のボックスは 0 から 100

パーセントの値に設定でき、これによってクリップ領域を制御します。これにより、不要なデータを破棄できます。

[下] および [左] の値が 0% で [上] および [右] の値が 100%

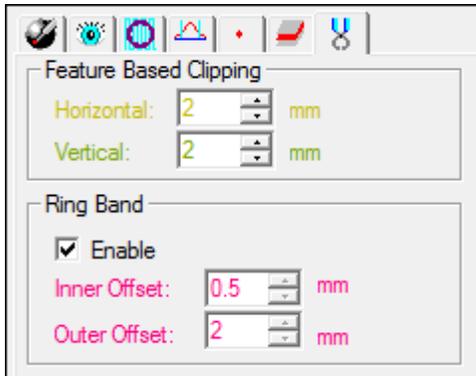
の場合、クリップ領域は最大視界と同じであるためセンサーは収集されたすべてのデータを保持します。



トップ 85、底 85、左 15、および右 15 を使用したデータのクリップ例

例えば穴の測定時にクリップ領域を使用できます。近隣の穴が要素の計算に影響するのは望ましくないため、クリップするエリアをコントロールし、それによって目的外のデータを破棄することができます。

レーザープローブ ツールボックス: [要素の抽出] タブ



[要素の抽出] タブ

[要素の抽出]

タブでは円環と要素ベースのクリップパラメータを指定できるほか、サポートする要素の外れ値を削除できます。

要素抽出タブはレーザーセンサーを使用している時のみに利用可能であり、それ以外の場合はこのタブは利用できません。

要素の型によって、以下の要素の抽出パラメータが利用可能です:

- 要素に基づいたパラメータのクリップ- すべての利用可能な要素
- 円環バンドパラメータ - 自動円、自動丸型溝、自動角型溝、円筒及び円錐
- フィルター (外れ値を削除) -
自動面上点、自動平面、自動円錐、自動円筒、自動球、自動フラッシュとギャップ

また、「ポイントクラウドから自動要素の抽出」を参照してください。

要素に基づいたパラメータのクリップ



非平面自動要素に対する要素に基づいたクリップ

[水平] ボックスと(利用可能な場合は) [垂直] ボックスに距離を入力することで、PC-DMIS は水平方向と垂直方向にレーザーデータをクリップします。要素の抽出時にこの距離は定義された距離の外側にあるすべてのレーザーデータをクリップし、それらのデータを除外します。

他に、平面自動要素では、面の CAD

要素すべての周囲でオフセット境界内のデータをクリップすることができます。これは CAD 分離と呼ばれます。以下の「CADクリッピング」を参照してください。

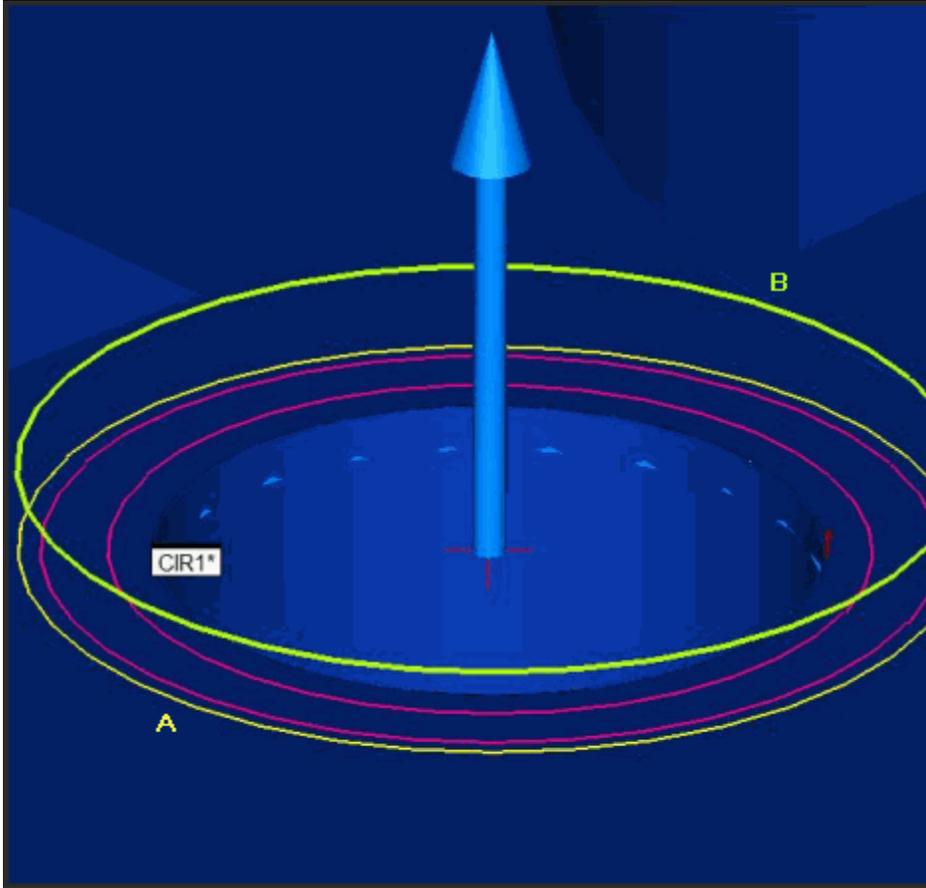
コーン自動要素の場合、水平に対する値によって、要素点が内部に存在する円形境界線が理論的直径よりどのくらい大きいか規定されます。理論的な長さよりどれくらい長いかを定義する垂直の値は、要素点が所在する円筒形の境界です。

水平および垂直クリップ

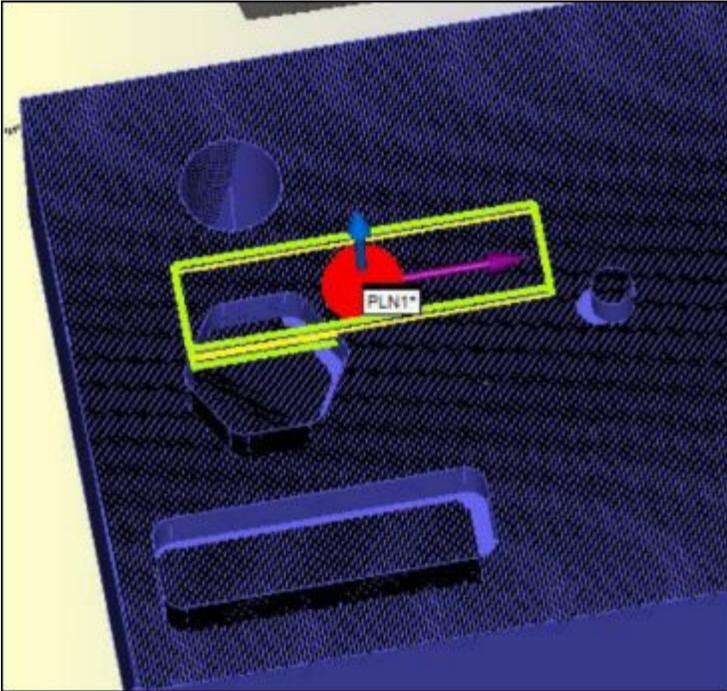
自動要素のすべては、水平方向のクリッピングを支援しています。これらの要素は、垂直クリッピングを支援しています。

- 円
- 円錐
- 円柱
- 多角形
- エッジ点
- 丸型溝
- 四角形スロット
- 面上点
- 平面

要素ベースのクリッピングで定義されるクリッピング距離は色付きのリングとして表示されます。水平方向のクリッピングは黄色のリングで表示され、垂直方向のクリッピングは薄緑色のリングで表示されます。



水平方向のクリッピング (A) および垂直方向のクリッピング (B) を持つ自動円要素の例



水平方向および垂直方向のクリッピングを有効にした自動平面要素の例

CAD クリップ

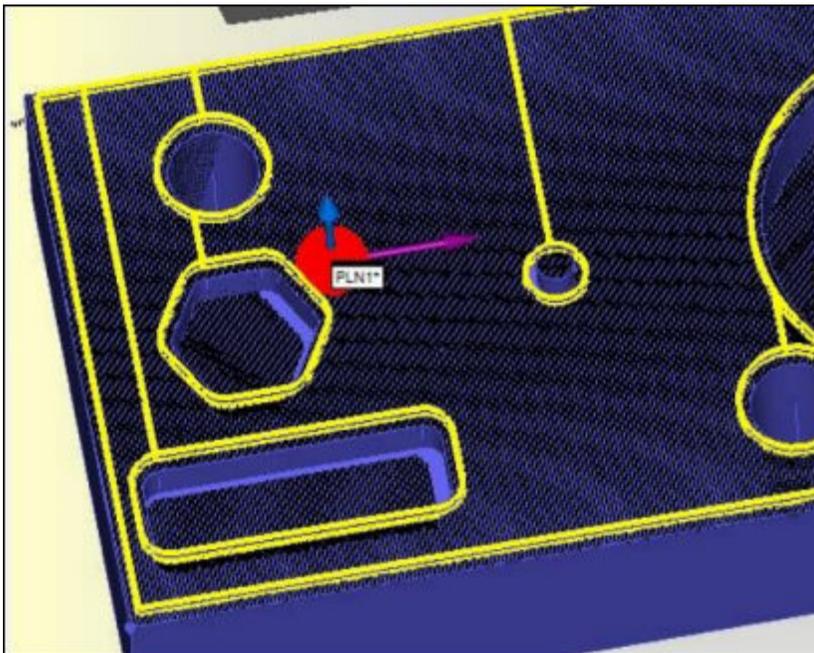
Feature Based Clipping			
Horizontal:	<input type="text" value="7.635"/>	mm	<input checked="" type="checkbox"/> CAD
Vertical:	<input type="text" value="3.635"/>	mm	Offset: <input type="text" value="2"/> mm

平面自動要素に対する要素に基づいたクリッピング区域

注記 : CAD チェックボックスおよび オフセット

ボックスは、単に自動平面要素が使用されたときのみに現れます。

このチェックボックスをマークすると、PC-DMIS は面の CAD モデルで各要素の周りに黄色のオフセット境界を作成します。オフセット境界はオフセット値によって算出されます。それは表面上の要素とエッジから指定された距離を離れて描かれています。

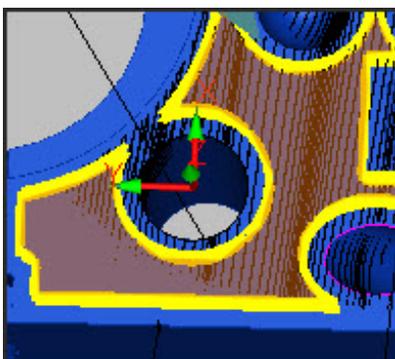


CAD ベースのクリッピングを有効にした自動平面要素の例

PC-DMIS は面の CAD

モデルですべての要素のオフセット距離内にあるレーザーデータをクリップします。オフセット距離の外にあるデータは平面の解決に使用されます。

例えば、サンプルパーツのセクションを示した以下の図を見てください。ここで説明のため図に追加された半透明のオレンジ色のオーバーレイは、PC-DMIS が自動平面要素の作成に使用するデータであることを示しています：



バンドパラメータリング



特徴抽出 - リングバンド

リングバンド

エリアは要素の投影面と法線ベクトルを計算するために使用されています。要素データは、円環の平面に交流投影されます。以下のリングバンド

コントロールは、円、丸スロットと正方形のスロットの特徴抽出を達成するために使用されます：

有効 - このオプションを選択した場合、リングバンドオプションが有効になります。

自動円、自動円形スロットおよび自動角型溝が無効になっている場合は、次のデフォルト値が使用されます。

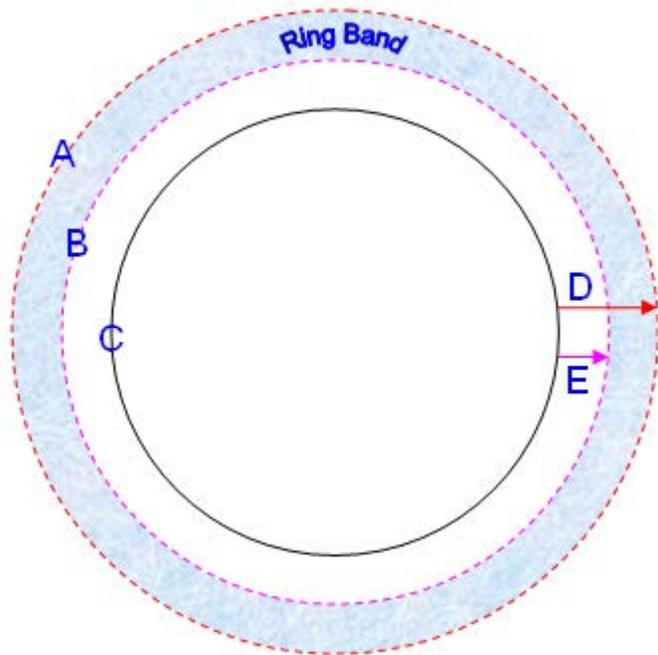
- 内部補正 = $0.4x$ 理論上の直径値
- 外部補正 = 内部補正 値 + 3mm

内側オフセット -

要素の公称半径からのオフセットか、リングバンドの内側エッジの形成のために指定します。この値は測定ルーチンの単位で表され、ゼロ以上でなければなりません(ゼロの値は円環の内側エッジが理論要素と一致していることを意味します)。

アウターのオフセット - 理論要素半径からのオフセットを提供またはリングバンドの外側

エッジの形状を提供します。この値は測定ルーチンの単位で表され、内側半径オフセット値より大きくなければなりません。以下の図を参照してください。



(A) リングバンドの外縁

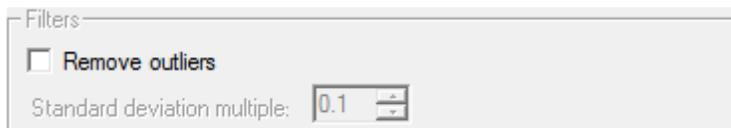
(B) リングバンドの内縁

(C) 要素の理論値

(D) 外側オフセット

(E) 内側オフセット

フィルター



要素の抽出 - フィルター区域

外れ値を削除 -

このチェックボックスがマークされると、標準偏差の倍数オプションの値に基づいて要素から外れ値が除外されます。外れ値の削除ボックスは単に自動円錐、自動表面点、自動平面、自動円筒、自動球、自動フラッシュ及びギャップの要素のみに適用されることに確認してください。

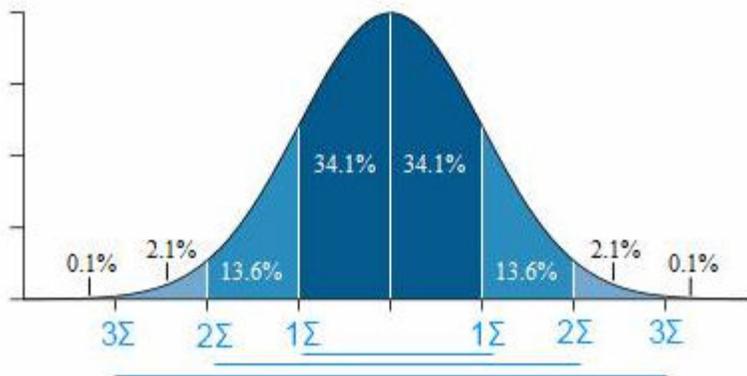
- 要素の抽出は内部で2回以上要素を評価します。最初は
- すべての点に基づいて標準偏差を取得しようとします。

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

標準偏差倍数 - このオプションの値は、フィルタの選択を定義します。これは、一般に0より大きい実数です。**m**が選択された値である場合、抽出円錐から離れるすべての走査点は**mx**の**実際の標準偏差**（つまり、算出した要素の測定点の標準偏差である）よりも大きいから切り離されていることを意味します。したがって、**m**の値はより低くければ、より多いフィルタが選択できます。

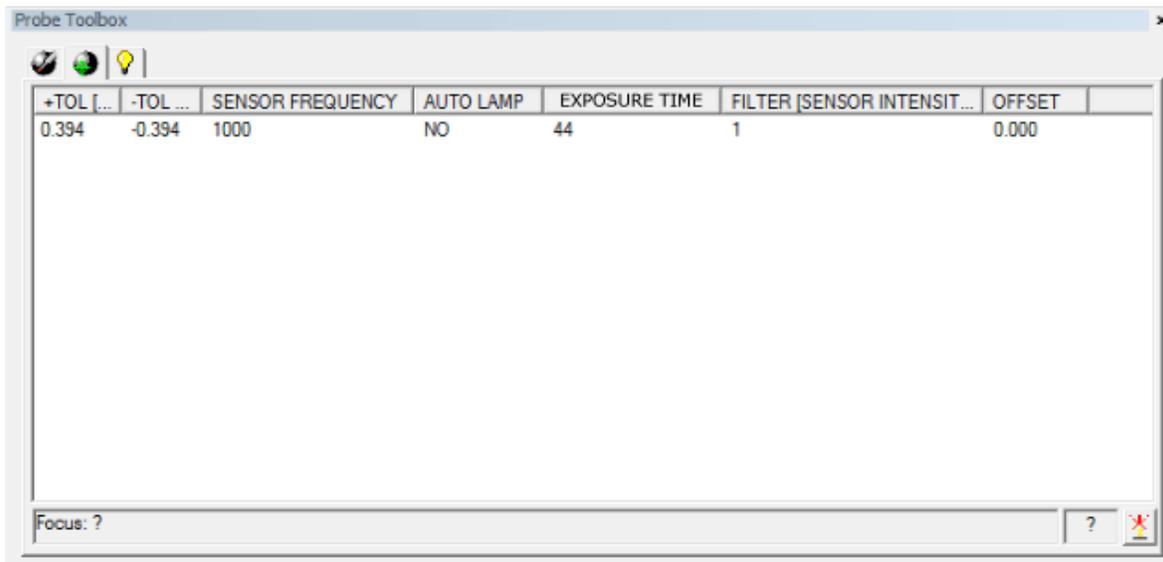
例

つまり、最初の評価では標準偏差はすべての点に対して評価されます。正規分布では、これは以下のように表示されます:



これは、最適な点は0から 1σ までの間にあることを意味します。例えば、この範囲の点のみを取得したい場合、0から1までの外れ値を指定する必要があります。それより大きな外れ値を使用した場合は良い結果は得られません。

CWS パラメータ プロブツールボックス ダイアログ



CWS パラメータ プロブツールボックス ダイアログ

CWS パラメータ プロブツールボックス

ダイアログは、システムが以下のように適切に設定された場合に利用可能になります。

- CWS**
 はアクティブなレーザーシステムとして設定されなくてはなりません。通常、これはスタートアップ処理中の工場設定によって、またはサービスエンジニアによって実施されます。
- システムが正しく設定されたら、適切なプロパティを持つプローブを定義する必要があります。プローブは、**プローブユーティリティ**ダイアログボックスを使用して構築されます。**OPTIVE_FIXED**選択と**CWS**を含んでいるレンズを使用する必要があります。これは**US RPROBE.DAT**ファイルで定義する必要があります。これも、通常、工場によって局所的に提供されています。

+ 公差

測定値の公差の上限値を定義します。

- 公差

測定値の公差の下限値を定義します。

センサー周波数 (測定レート)

測定レートは光学センサーが単位時間あたりに記録する測定値の数を設定します。例えば、測定レートが2000 Hz

に設定された場合、一秒間に2,000の測定値が取得されます。画面の強度インジケータが正しい設定値の選択に役立ちます。

設定範囲

ルールとして、ユーザーはできるだけ短時間で多くの測定値を得るために可能な限りの高い測定レートで測定するよう努力することが求められます。非常に低い反射率を持つ表面の場合、測定レートを下げる必要があるかも知れません。これは、光学センサーのより長いCCDラインを照らす効果があるので、したがって反射光の強度が非常に低くても測定することも可能にします。

高反射の表面上で小さな測定レートで CCD-ラインの過変調を行うとエラーを引き起こすことがあります。強度インジケータが „Int: 999” と表示して点滅している場合、過変調が発生しています。過変調が起これると、次に高い測定レートが選択されます。最大測定レートが (CHRcodileS で 2000Hz、CHR150E で 1000Hz) 既に設定されている場合、反映される強度は次の2つの方法のうちの1つによって削減されます。

- センサーハンドを測定レンジの閾値上限または下限に移動する
- **自動調節機能 (AUTO LAMP)** パラメータを **はい** に設定) をオンにします。これにより、ランプ強度がパーツの反射率に連続的に依存するようになります。ここでは暗いリファレンスは使用されません。この方法は PC-DMIS でサポートされます。

AUTO LAMP (ランプ強度の調節)

ランプ強度の調節下で、LED のパルス幅とその有効な光源の輝度が選択できます。

例えば、高反射の表面が測定される場合、最高の測定レートは過変調を引き起こすため露出時間を短くすることは合理的です。

反射率の悪い表面を高い測定レートで測定する場合、これは長めのパルス幅を使用することで達成できます。

自動ランプ: NO

この機能がオフの場合、LED では現在の光強度が使用されます。

自動ランプ: YES

露光時間内に LED のフラッシュ時間を独立して調節することは、ユーザーにとって可変の表面を測定する場合に強度を自動的に達成でき、それを用いて最適な信号対ノイズ比を簡単に得られます。

ランプの輝度は定義されたパーセンテージの変調強度に到達するよう変調されます。その値は 0% ~ 75% の間です。ほとんどの用途にとって、輝度は 20% または 40% の値が推奨されます。

露光時間 (輝度の値)

自動ランプパラメータが**YES**に設定されている場合、露光時間 (輝度値) がここで選択することができます。

ランプの輝度は定義されたパーセンテージの変調強度に到達するよう変調されます。その値は 0% ~ 75% の間です。ほとんどの用途にとって、輝度は 20% または 40% の値が推奨されます。

フィルター [センサー強度] (検出閾値)

検出閾値の設定で、ノイズと測定信号間の閾値を設定できます。この閾値の下に入るピークは無効とみなされ、測定値は画面に"0"と表示されます。

有効な測定値では、強度は **CHRocodileS** の場合は 0 から 999、**CHR150E** の場合は 0 から 99 の間に収まるはずですが、それ以外の場合は測定レートを変更する必要があります。

低い反射率を持つ面までの距離を測定する場合、反射光の強度が低すぎる場合があるため測定レートを小さくする必要があります。1 kHz より小さい測定レートに対しては、閾値は **CHRocodileS** では 40、**CHR150E** では 25 を推奨します。これにより、誤測定になるような、ノイズよりわずかに立ち上がるだけの極端に低い強度の測定値を避けることができます。

1kHz以上(**CHRocodileS**のみに対応)の測定率では、15のしきい値は完全に装置の動力を発揮することにおいて好都合です。

オフセット

これは測定機が測定位置に加えて測定方向に移動するオフセットです。

実行モード

PC- DMISレーザーでは、次の実行モードのいずれかを使用できます。

- 非同期実行モード（既定のモード）
- シーケンシャル実行モード

非同期実行モードの使用

これがデフォルトの実行モードです。このモードにおいて、実行を高速にするために、ソフトウェアはすべての要素計算上のエラーを無視して次の要素に進みます。エラーがプログラム実行中に発生した場合は、**実行ダイアログボックス**に、これら2つのオプションが表示されます：

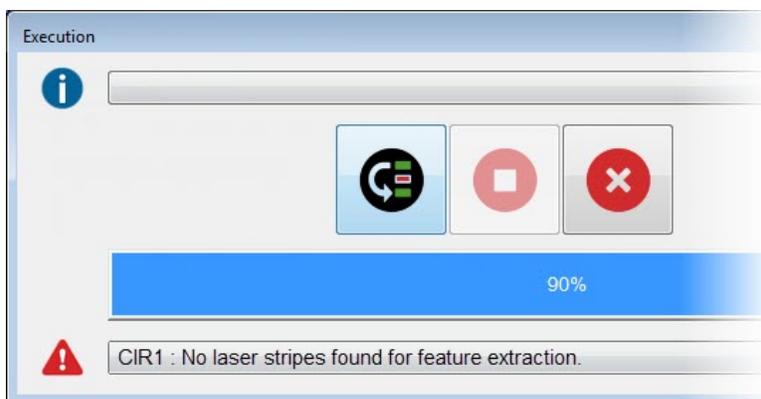


キャンセル - これは、測定ルーチンの実行をキャンセルします。



スキップ -

これは次の要素からパートプログラムの実行を再開します。スキップされた要素コマンドは編集ウィンドウで赤色に変わります。



実行ダイアログボックスの使用

非同期実行モードの例

測定ルーチンのシーケンスには3つの円があると仮定します。次のようにこの実行モードが動作します。

スキャン1。

そのポイントクラウドからCIR1の抽出を開始します。

スキャン2。

そのポイントクラウドからCIR2の抽出を開始します。

スキャンCIR3。

そのポイントクラウドからCIR3の抽出を開始します。

CIR2が抽出に失敗する場合、そのエラーが発生しますが、デフォルト実行・モードが実行を継続するので、マシンがCIR3を既にスキャンしている間か、または将来の要素に計算上のエラーが**実行**ダイアログ・ボックスに現われるかもしれません。測定エラーが発生するときに実行を中止させたいならば、シーケンシャル実行モードを使ってください。

このモードでONERRORを使用します。

非同期実行モードにおいては、PC-

DMISがエラーに遭遇し、ONERRORコマンドに下記に示すとおりに定義されたSKIPパラメーターを持つ場合、PC-

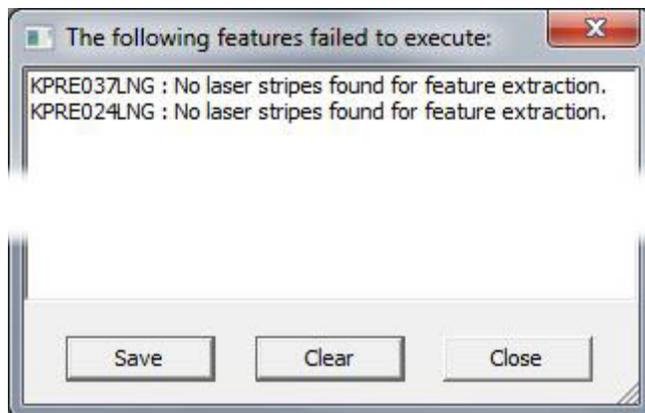
DMISは**実行**ダイアログ・ボックスを非表示にし、エラーがあった要素をスキップします:

ONERROR/LASER_ERROR, SKIP

重要なエラーがない場合、SKIPパラメータが誰の手も介さずに測定プログラムにすべてを実行させます。

パートプログラム全体の実行が終了した後、PC-

DMISはダイアログボックスで実行できなかった要素を表示します。そのダイアログボックスから必要に応じて、リストアップされた任意要素をクリックし、編集ウィンドウで要素コマンドを見つけて編集することができます。



実行が失敗した要素ダイアログ・ボックスのリスト

ONERRORコマンドの詳細については、「ONERRORを使用したレーザーセンサーエラーの処理」トピックを参照してください。

シーケンシャル実行モードの使用

順次実行モードにおいては、測定プログラムが要素を測定し計算する場合、現在の要素を計算し終えるまで、それは実行を継続しません。この実行モードにより、エラーメッセージが表示された場合に問題となっている要素に関する情報に集中することができます。さらに、メッセージが表示されると実行が停止します。これはパートの衝突を回避するのに役立ちます。逐次実行は、デフォルトモード（非同期実行）よりも遅いですが、エラーが発生するとそれを監視することができます。

一般的には、初めて測定ルーチンを実行するとき、またはマシンの動き、レーザパラメータ、または要素の計算をテストしたいときにこのモードを使用する必要があります。

エラーが順次実行中に発生した場合は、**[実行]**ダイアログボックスで、次のオプションがあります。



キャンセル - これは、測定ルーチンの実行をキャンセルします。

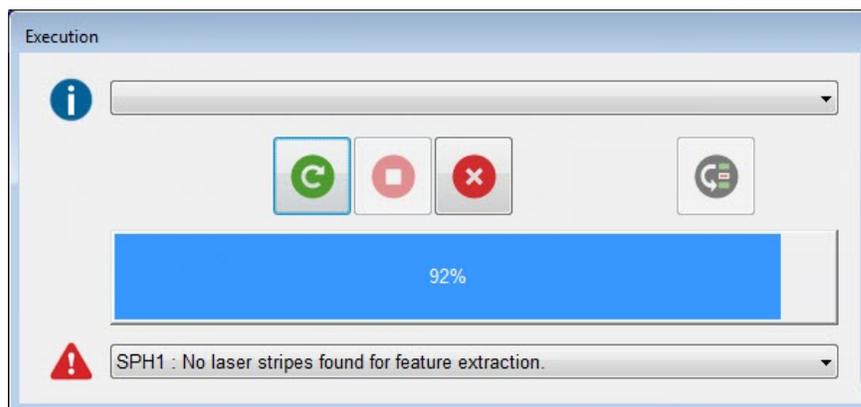


スキップ -

これは次の要素からパートプログラムの実行を再開します。スキップされた要素コマンドは編集ウィンドウで赤色に変わります。



やり直し - これは、失敗した要素で始まる実行を再び試みます。



実行ダイアログボックスの使用

順次実行モードを有効にする

順次実行モードを有効にするには、**ファイル|実行|シーケンシャル実行** を選択して**編集ウィンドウ** ツールバーから**順次実行** アイコンをクリックしてください。



編集ウィンドウ ツールバーのシーケンシャル実行されるアイコン

ソフトウェアは順次実行モードにあるときは、このアイコンを押された状態で表示します。PC-DMISは現在の実行については順次実行状態を維持するだけです。後に、PC-DMISはデフォルト実行モードに戻ります。

ONERROR コマンドについて

ONERROR コマンドは順次実行モードでは動作しません。PC-DMISは遭遇するすべてのONERROR コマンドを無視します。ONERROR コマンドの詳細については、「ONERRORを使用したレーザーセンサーエラーの処理」トピックを参照してください。

サウンドイベントの使用

サウンドイベントは視覚的なユーザーインターフェースに加えて音声によるフィードバックを提供します。これによって、画面から離れている場合に測定作業を実行することができます。セットアップオプションダイアログボックスのサウンドイベントタブにアクセスするには、**編集 | 基本設定 | セットアップ**メニュー項目を選択します。

レーザー装置を使用して作業を行うときに、以下のサウンドイベントオプションは特に役立ちます：

レーザーマニュアル校正下部：

所定のフィールドの校正測定が球の下の領域で取得される必要があるとき、サウンドが再生されます。

レーザーマニュアル校正フィールドカウンター -

このサウンドは校正中に測定がどのフィールドで取得されるべきかを示すために再生されます。

- 1 ビープ- 遠い
- 2 ビープ- 左
- 3 ビープ- 右

レーザーマニュアル校正トップ -

このサウンドは球の下の領域で所定のフィールドの校正測定を取得する必要があるときに再生されます。

レーザーセンサー初期化の終了 -

このサウンドはレーザーセンサー初期化の最後に再生されます。

レーザーセンサー初期化の開始 -

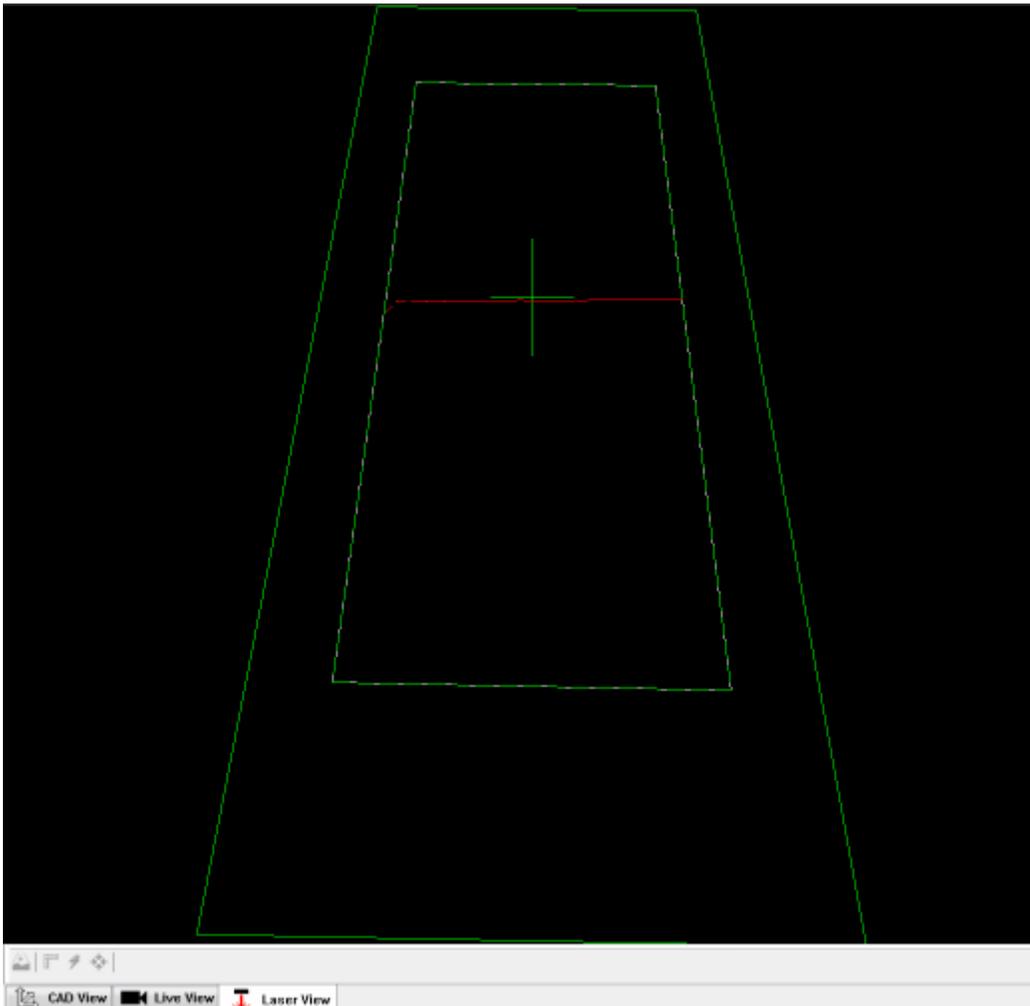
このサウンドはレーザーセンサー初期化の最初に再生されます。

レーザースキャン - このサウンドはセンサー校正の新規各ステップで再生されます。

レーザービューの使用

レーザープローブ校正、スキャンおよび自動要素の測定中はレーザービュータブを利用します。グラフィックの表示ウィンドウのレーザービュー

タブを使用すると、センサーが何を"見て"いるかを可視化することができます。これは、使用され予定の情報を示します。スキャン処理中、クリッピング領域の矩形の外側あるデータはすべて無視されます。さらに詳しい情報については、「レーザープローブツールボックス: レーザークリッピングリージョンのプロパティタブ」にスキャン校正を参照してください。



レーザービュータブ- グラフィックス表示ウィンドウ

開始/停止 ボタン

 をクリックしてレーザービューからビューしたレーザーのオン/オフ状態をトグルします。すべての変更がプローブツールボックスに作成した場合には、レーザービューに適用した変更のレーザー状態にドログする必要があります。

パーセプトロンと追加したセンサー :



トグル自動露出:

パーツにレーザーの焦点が当たっている間にこのボタンをクリックすると、PC-DMISは測定に使用する最適な露光を自動的に決定します。「露光」を参照してください。

パーセプトロンと追加したCMSセンサー :

CMSやパーセプトロンセンサを使用している場合は、これらのボタンが表示されます :



自動クリップ:

これは、レーザービュータブに存在するデータに基づいて自動的にクリッピングを設定します。



クリッピングのリセット:

既存のクリッピングを消去し、選択されたスキャンズームモードに対するセンサビュー全体を返します。「スキャンズームのモード(CMS センサ用)」を参照してください。



ルーラー: ビューのセンサのフィールド内でパーツを中心に配置します。

また、パーセプトロンとCMSセンサーは、マウスを使ってクリッピング領域をドラッグすることができます。これは使いやすい値

プローブツールボックスでを入力して、クリッピング領域を調整する代わりに使用して提供しています。

スキャンラインインジケータの使用

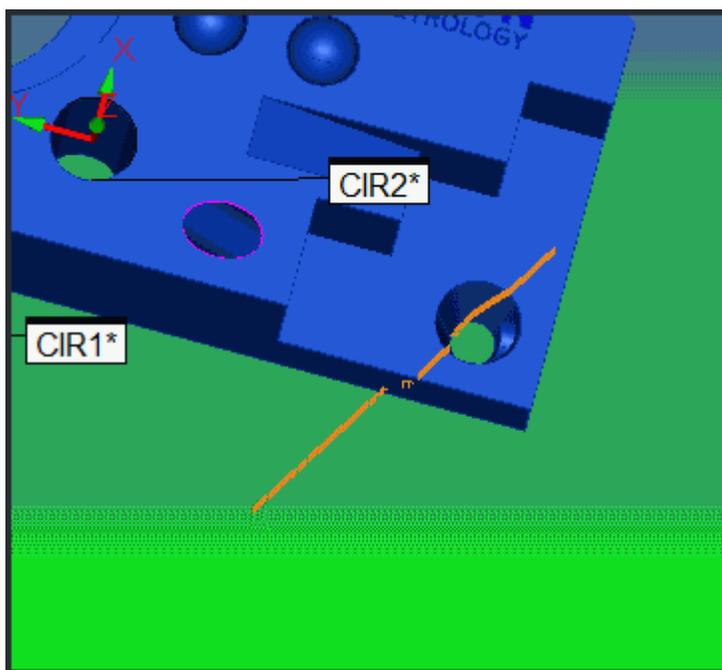
PC-

DMISレーザーは3D空間における実際のビームのスキャンライン位置を表す色付きスキャンラインインジケータをグラフィックの表示ウィンドウに表示します。インジケータはリアルタイムでパートを指す実際のレーザーセンサーにおいてオンラインモードでPC-DMISを実行するときのみ機能します。

レーザービュータブの**開始/停止ライブビュー**アイコンをクリックして、スキャンラインインジケータ (およびライブビュー) をオンまたはオフにします。

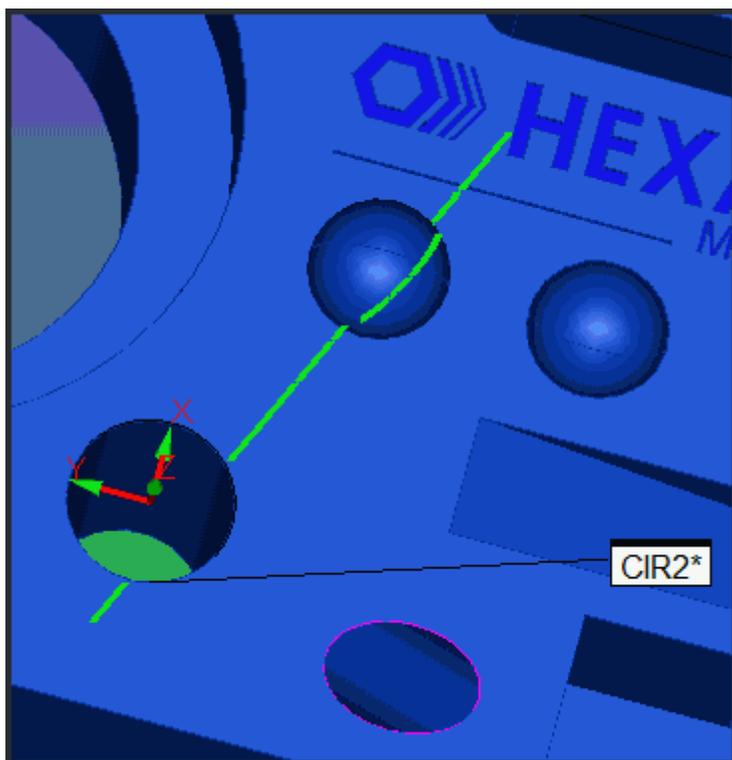


範囲内にある場合、ビームはグラフィックの表示ウィンドウに表示され、レーザービームがパルス発生するときは常に点滅します。ビームがパートに向かって移動するとき、インジケータの色が変化し始めます。ビームが希望の焦点範囲に近づくと、赤色からオレンジ色->黄色->黄緑色に変化し、最終的には緑色に変化します。



スキャンラインインジケータ (オレンジ色) の例はビームのスキャンライン位置がパートの上方に離れすぎていることを示しています。

この緑の色がビームが走査部から離れて最適な距離にあるのを意味します。



スキャンラインインジケータ（緑色）の例はビームのスキャンラインの位置が最適な焦点距離にあることを示しています。

ビームをパートに近づけすぎると、再度希望の緑色から離れて赤色に移動します。

視覚ツールの理解

PC-

DMISはグラフィックの表示ウィンドウで作成または編集する要素の最上部または周辺部に描画するグラフィックオーバーレイを提供します。これらの色付きオーバーレイはプローブツールボックスおよび自動要素 ダイアログボックスにおける色付きパラメータまたは設定の適合に対して視覚的全体像を提供します。

プローブツールボックスの

レーザースキャンのプロパティタブから視覚化ツールオン/オフアイコンをオンまたはオフにすることができます (表示 | その他のウィンドウ | プローブツールボックス)。



視覚ツールのオン/オフアイコン

下記に例の一部を示します。これらはすべての可能なグラフィックオーバーレイに対応します。

色のついたオーバーレイの説明

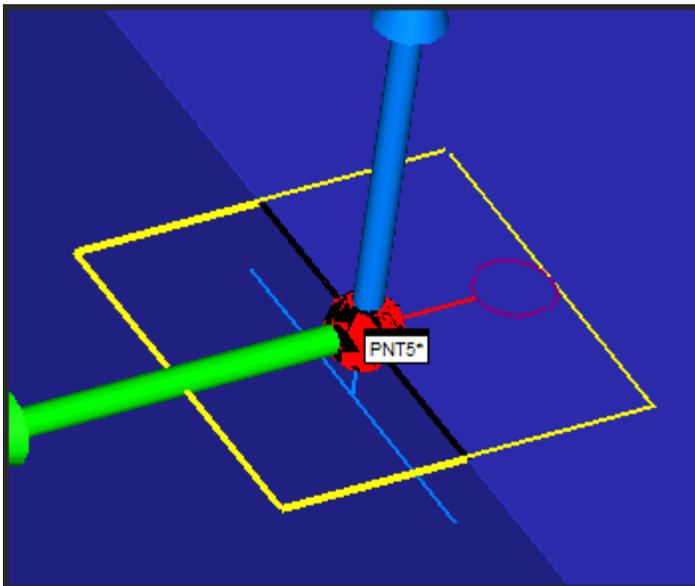
- 黄色い線または円 - オーバースキャン領域。
- 青い線または円 - 要素の深さの値。
- 赤いライン - 要素のインデント 値。
- ピンクの円 - 要素の隔たり 値。
- ピンクの円やピンクの長方形 - 要素のリングバンド 値。

円錐と円筒オーバーレイ

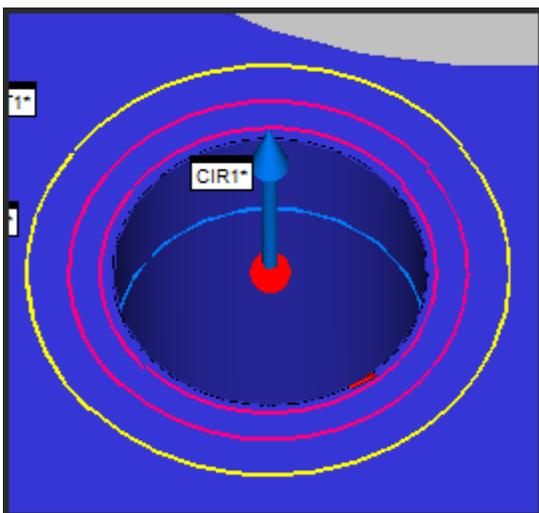
- DCC円筒および円錐
はそれらの境界(開始点と終了点にオーバースキャンを加えた値)を淡い薄緑色で描画します。例として、以下のDCC円錐の図を参照してください。
- ポータブル円筒および円錐
(また要素抽出のみの要素)は境界を(開始点と終了点から垂直クリップを引いた値)ライムグリーンで描画します。例として、以下のポータブル円筒の図を参照してください。

特定パラメータや要素の情報については、本ドキュメントの「レーザースキャンでの自動要素の作成」セクションにおける適切なトピックを参照して下さい。

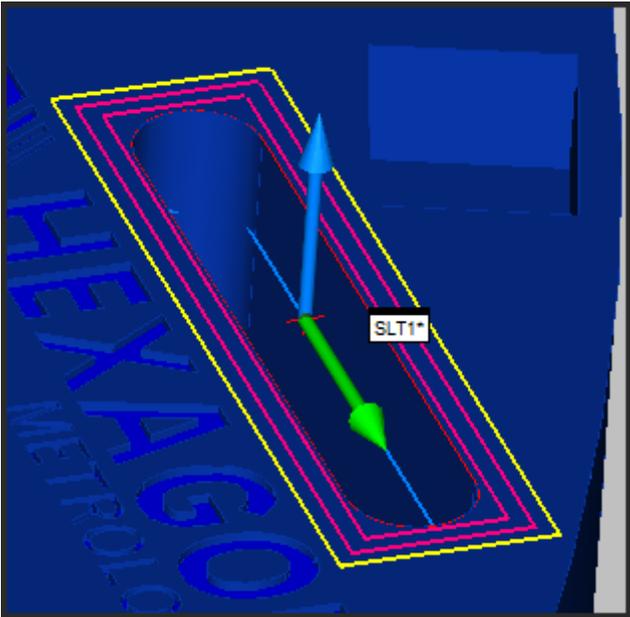
オーバーレイによるいくつかのサンプル要素



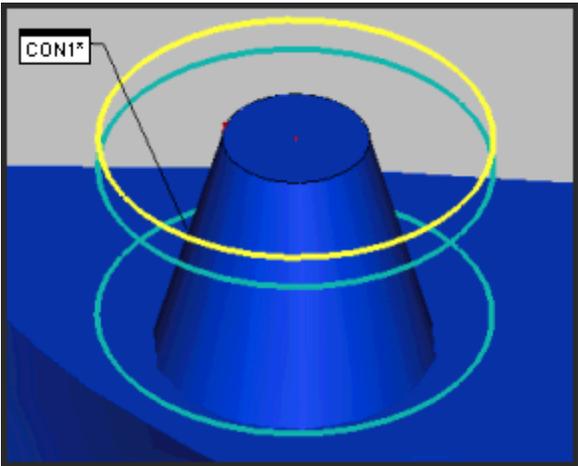
サンプルエッジポイント



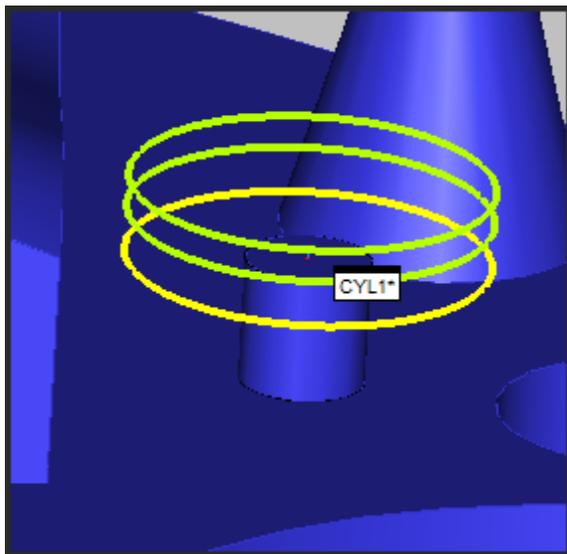
サンプル円



サンプルスロット



サンプルDCC Cone



サンプルポータブル円筒

ポイントクラウドのスキャン色

次の色は、スキャンされたポイントクラウドを解釈するのに役立ちます。

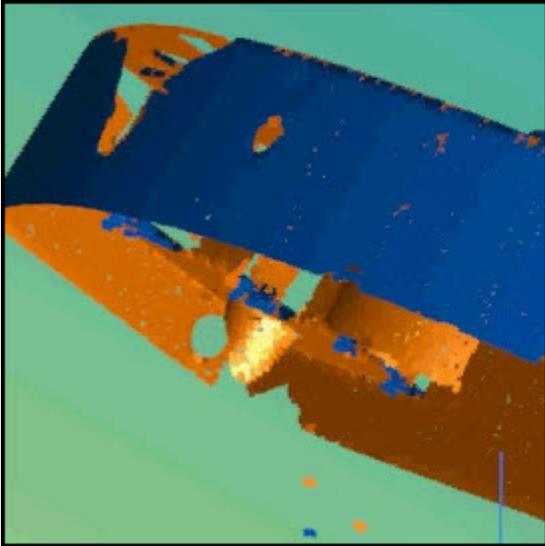
青 -

パーツ外部の既存走査された点。青は、ポイントクラウドのデフォルトの外部色です。この色を変更する方法については、「ポイントクラウドを操作すること」を参照してください。

オレンジ - パーツ内部の既存の走査された点。

赤紫色 - 現時点に走査されている点。

例



青はパーツ外部の既存走査された点を表示します。オレンジはパーツ内部の既存の走査された点を表示します。



赤紫色は現時点に走査されている点を表示します。

レーザツールの使用

パーツのプログラム作成にかかる時間を短縮するため、PC-DMIS Laserでは、頻繁に使用されるコマンドから構成される様々なツールバーを用意しています。これらのツールバーは、二つの方法を用いて、アクセスすることができます。

- **画像 | ツールバー**サブメニューを選び、現れたメニューからツールバーを選択して下さい。
- PC-DMISの**ツールバー**エリアを右クリックし、現れたショートカットメニューからツールバーを選択して下さい。

一般的なPC-DMISツールバーの使用に関する説明については、PC-DMIS Core文書の「ツールバーの使用」を参照してください。

レーザ機能固有のツールバーは以下の通りです：

[ポイントクラウド]ツールバー



[ポイントクラウド]ツールバー

ポイントクラウドツールバーはすべてのポイントクラウド演算、要素および機能を提供します。これにはシステムの構成に応じて、**表示|ツールバー|ポイントクラウド**メニューからアクセスできます。

注記:すべてのオプションが使用できるわけではありません。それらを有効にするには特定のライセンスを取得する必要があるからです。

次のオプションはこのツールバーから使用できます：



ポイントクラウドボタン -

ポイントクラウド要素を作成のに使用する**ポイントクラウド**ダイアログボックスを表示します。ポイントクラウドダイアログとポイントクラウド要素の作成について詳しくは、PC-

DMISレーザの「ポイントクラウドの使用」章の「ポイントクラウドの操作」トピックを参照してください。



ポイントクラウド演算子ボタン -

ポイントクラウド演算子ダイアログボックスを表示し、ポイントクラウド (COP) コマンドおよびその他のポイントクラウド演算子コマンドで各種演算を実行するのに使用します。ダイアログおよびポイントクラウド演算子の作成について詳しくは、PC-DMIS Laser ドキュメントの「ポイントクラウド演算子」を参照してください。



ポイントクラウドメッシュボタン -

ポイントクラウドのメッシュコマンドを定義するのに使用されるメッシュコマンドダイアログボックスを表示します。詳しくは、PC-DMIS Laser ドキュメントの「メッシュ要素の作成」トピックを参照してください。このオプションはメッシュおよびビッグCOPライセンスをお持ちの場合にのみ使用できます。



ポイントクラウドフィルタリング平面ボタン -

このボタンをクリックすると、レーザーデータ収集の設定ダイアログボックスが表示されます。これはポイントクラウドデータのデータフィルタリングおよび専有面を定義するのに使用されます。ポイントクラウドフィルタリング平面について詳しくは、PC-DMIS Laser ドキュメントの「レーザーデータ収集の設定」を参照してください。



ポイントクラウドブール演算子ボタン -

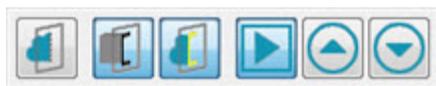
選択されたブール演算子を備えたポイントクラウド演算子ダイアログボックスを表示します。ダイアログおよびブールポイントクラウド演算子の作成の詳細については、PC-DMIS Laser ドキュメントの「ポイントクラウド演算子」章の「BOOLEAN」トピックを参照してください。



断面ポイントクラウドボタン - 演算子ドロップダウンリストからCROSS

SECTIONの選択されたオプションを備えたポイントクラウド演算子ダイアログボックスを開きます。

ドロップダウン矢印をクリックして断面ツールバーを表示します：



断面および断面ツールバーの使用について詳しくは、PC-DMIS Laserドキュメントの「ポイントクラウド演算子」章の「断面」トピックを参照してください。



ポイントクラウドのクリアボタン -

これをクリックすると、CLEAN演算によって、CADへの点のデフォルト MAX DISTANCEに基づいて外れ値のCOP点が即座になくなります。点の距離がMAX DISTANCEの値よりも大きい場合、その点は外れ値であるか、パーツに属しないとみなされます。この操作を使用するには、少なくとも粗位置合わせ設立し（「ポイントクラウド/CAD整列の作成」を参照してください）、CADモデルを持っている必要があります。CLEANポイントクラウド演算子の詳細については、PC-DMIS Laserドキュメントの「CLEAN」トピックを参照してください。



空のポイントクラウドボタン - このボタンがクリックされると、PC-DMISはすぐに、現在選択された、COPのすべてのデータを削除します。この変更が永久的なので、注意に使用してください。EMPTYポイントクラウド演算子の詳細については、PC-DMIS Laserドキュメントの「EMPTY」トピックを参照してください。



ポイントクラウドのフィルタボタン -

選択されたFILTER演算を備えたポイントクラウド演算子ダイアログボックスを表示します。この演算はデータをより小規模な点のサブセットにフィルタリングします。FILTERポイントクラウド演算子の詳細については、PC-DMIS Laserドキュメントの「FILTER」トピックを参照してください。



COPエクスポートボタン -

現在選択されているエクスポートオプションに対するポイントクラウド演算子ダイアログボックスを表示します。

ドロップダウン矢印をクリックしてCOPエクスポートツールバーを表示します:



使用可能なオプションを下記に示します：



IGESフォーマットでポイントクラウドをエクスポートボタン -

選択されたEXPORT IGES

演算を備えたポイントクラウド演算子ダイアログボックスを表示します。IGESエクスポート操作はCOPまたは演算子コマンドにおけるデータをIGESフォーマットでIGESファイルにエクスポートします。サポートされているファイルタイプのエクスポートについて詳しくは、PC-DMIS Laser ドキュメントの「EXPORT」トピックを参照してください。



XYZフォーマットでポイントクラウドをエクスポートボタン -

選択されたEXPORT

XYZ演算を備えたポイントクラウド演算子ダイアログを表示します。EXPORT XYZ演算はCOPまたは演算子コマンドにおけるデータをXYZフォーマットでXYZファイルにエクスポートします。サポートされているファイルタイプのエクスポートについて詳しくは、PC-DMIS Laser ドキュメントの「EXPORT」トピックを参照してください。



PSLフォーマットでポイントクラウドをエクスポートボタン -

選択されたEXPORT

PSL演算を備えたポイントクラウド演算子ダイアログを表示します。EXPORT PSL演算はCOPまたは演算子コマンドでのデータをPSLフォーマットでPSLファイルにエクスポートします。サポートされているファイルタイプのエクスポートについて詳しくは、PC-DMIS Laser ドキュメントの「EXPORT」トピックを参照してください。



ポイントクラウド表面カラーマップボタン -

選択した表面のカラーマップ演算子を備えたポイントクラウド演算子ダイアログボックスを表示します。SURFACE

COLORMAP操作はカラーのシェーディングをCADモデルに適用します。[寸法色の編集]ダイアログボックスで定義した色と下記の[公差上限値] および [公差下限値]

ボックスで指定した公差限界値を使用して、CADと比較した場合のポイントクラウドの偏差に従ってCADモデルに影が付きます、

ポイントクラウド表面カラーマップ演算子の詳細については、PC-DMIS

Laserドキュメントの「SURFACE COLORMAP」トピックを参照してください。



COPインポートボタン -

現在選択されているインポートオプションに対する**ポイントクラウド演算子**ダイアログボックスを表示します。

ドロップダウン矢印をクリックして**COPインポートツールバー**を表示します:



使用可能なオプションを下記に示します:



XYZ フォーマットで**ポイントクラウド**を**インポートボタン -** 選択された**IMPORT XYZ**操作を備えた**ポイントクラウド演算子**ダイアログボックスを表示します。

インポート**XYZ**操作は外部ファイルからのデータを**XYZ**フォーマットで**COP**コマンドにインポートします。サポートされているファイルタイプのインポートについて詳しくは、**PC- DMIS Laser**ドキュメントの「インポート」トピックを参照してください。



PSLフォーマットで**ポイントクラウド**を**インポートボタン -** 選択された**IMPORT PSL**演算を備えた**ポイントクラウド演算子**ダイアログボックスを表示します。

PSLをインポート操作は**PSL**フォーマットで外部ファイルから**COP**コマンドにデータをインポートします。サポートされているファイルタイプのインポートについて詳しくは、**PC- DMIS Laser**ドキュメントの「インポート」トピックを参照してください。



STLフォーマットで**ポイントクラウド**を**インポートボタン -** 選択された**IMPORT STL**演算を備えた**ポイントクラウド演算子**ダイアログボックスを表示します。

STLをインポート操作は**STL**フォーマットで外部ファイルから**COP**コマンドにデータをインポートします。サポートされているファイルタイプのインポートについて詳しくは、**PC- DMIS Laser**ドキュメントの「インポート」トピックを参照してください。



ポイントクラウド点のカラーマップボタン -

選択した点のカラーマップ演算子を備えた**ポイントクラウド演算子**ダイアログボックスを表示します。ポイントカラーマップ操作は**COP** コマンドに含まれるデータ点の偏差を**CAD**

オブジェクトと比較して評価します。ポイントクラウド点のカラーマップ演算子の詳細については、PC-DMIS Laserドキュメントの「POINT COLORMAP」トピックを参照してください。



ポイントクラウドを除去ボタン - このボタンがクリックされた時、PC-DMISはこの演算子に所有していないデータポイントをすべて直ちに削除します。それは不可逆的であり、そのように注意して使用するのと同じ、COPコンテナを参照するすべての他の演算子コマンドに影響します。ポイントクラウド演算子を削除のコマンドの詳細については、PC-DMIS Laserドキュメントの「PURGE」トピックを参照してください。



ポイントクラウドのリセットボタン - このボタンがクリックされると、PC-DMISはすぐに直前のサーフェスカラーマップ、ポイントカラーマップ、選択またはクリーン（ページが行われていない限り）の操作を逆にします。ポイントクラウド演算子をリセットするコマンドの詳細については、PC-DMIS Laserドキュメントの「RESET」トピックを参照してください。



ポイントクラウド選択ボタン - オペレータの選択されたポイントクラウドオペレータダイアログボックスを表示します。このポイントクラウドの演算子は、デフォルトの多角形選択方法により提供します。多角形の頂点を選択し、それを閉じるには**End**キーを押します。ポイントクラウド演算子を選択するコマンドの詳細については、PC-DMIS Laserドキュメントの「選択」トピックを参照してください。

注記:ポイントクラウド選択のオプションはポイントクラウド演算子の使用と異なり、それは機能のみを適用し、且つ、それはコマンドとして追加されていません。コマンドを作成するには、ポイントクラウドの演算子を開き、**選択**メソッドを選びます。



TCP/IPボタン - 現在選択されている下記操作を実行します：

ドロップダウン矢印をクリックして、**TCP/IP**ツールバーを表示します：



使用可能なオプションを下記に示します：



ローカルコピー付きの TCP/IP ポイントクラウドサーバー接続ボタン -

これはクライアントとの接続を確立し、ポイントクラウドデータをクライアントに直接送信し、スキャンが終了したときにポイントクラウドデータが測定ルーチン内に残ります。TCP/IPのポイントクラウドのサーバ接続の詳細については、PC-

DMISレーザードキュメントの「TCP/IPのポイントクラウドのサーバー」トピックを参照してください。



ローカルコピーなしの TCP/IP ポイントクラウドサーバー接続 -

これはクライアントとの接続を確立し、ポイントクラウドデータをクライアントに直接送信し、スキャンが終了したときにポイントクラウドデータが測定ルーチンから削除されます。TCP/IPのポイントクラウドのサーバ接続の詳細については、PC-

DMISレーザードキュメントの「TCP/IPのポイントクラウドのサーバー」トピックを参照してください。



ポイントクラウドアライメントボタン - このボタンをクリックすると、**ポイントクラウド/CADアライメント**ダイアログボックスが表示されます。これはCADに対するポイントクラウドとCOPアライメントに対するCOPを作成するのに使用されます。PC-DMIS Laserドキュメントの「ポイントクラウドアラインメント」の章の「アラインメントダイアログボックスの説明」トピックを参照してください。

QuickCloudツールバー



QuickCloud ツールバー

QuickCloudツールバーはPC-

DMISがポータブルデバイスとしてライセンス供与および設定されているときのみ使用できます。このツールバーはCOPでの作業に対して最初から最後まで全ステップを完了するためのボタンを提供します。

このツールバーの詳細については、PC- DMIS

Portableドキュメントの「QuickCloudツールバー」トピックを参照してください。

注記: すべてのポイントクラウドツールバー機能については、PC-DMISレーザー文書の「ポイントクラウドツールバー」トピックを参照してください。

ポイントクラウドの使用

点コマンド(COP)のクラウドでは、スキャンコマンドを1回または複数回参照することでレーザーセンサーから直接取得できたXYZ座標データを保存できます。その他のPC-DMIS要素や外部データファイルからCOPにデータを直接入力することもできます。

下記の方法で測定プログラムにポイントクラウドを追加できます：

- **ファイル | インポート | ポイントクラウド**
サブメニューを選択し、インポートするデータファイル(XYZ、PSLまたはSTL)を選択します。

STL: STLファイル形式はPC-

DMISコア文書の「STLファイルのインポート」トピックで網羅されているのと同じファイル形式ですが、ファイルをCADモデルとしてインポートする代わりにファイルをポイントクラウドとしてインポートする点異なります。

XYZ: XYZファイル形式はPC-

DMISコア文書の「XYZIJKファイルのインポート」トピックで網羅されているのと同じファイル形式ですが、ファイルをCADモデルとしてインポートする代わりにファイルをポイントクラウドとしてインポートする点異なります。

- **挿入 | ポイントクラウド | 要素**
メニュー項目を選択し、ポイントクラウドダイアログボックスを開きます。
- 編集ウィンドウにCOPコマンドを手動で入力します。編集ウィンドウにおけるCOPコマンドでF9を押してポイントクラウドダイアログボックスを開きます。COPコマンドモードテキストに関する情報については、「COPコマンドモードテキスト」を参照してください。



- **ポイントクラウド ツールバーからポイントクラウド**
ボタンをクリックしてポイントクラウドダイアログボックスを開きます。

ポイントクラウドダイアログボックスからのポイントクラウド操作方法に関する情報については、「ポイントクラウドの操作」トピックを参照してください。

PC-

DMISは追加のレーザーセンサー関連コマンドとポイントクラウド機能をサポートするツールを使用します。それらには下記のものがあります：

- ポイントクラウド 操作
- ポイントクラウドアラインメント

- ポイントクラウド点情報
- レーザーデータ収集の設定

注記:ライセンスまたはポートロックにはCOP機能を使用するための**スモールCOP (COP)**または**ビッグCOP**オプションを有するライセンスを含んでいる必要があります。

スモールCOP (COP) およびビッグCOPレーザーオプション

PC-DMIS CAD++ライセンスは**スモールCOP**

(COP)オプションを含みます。これは、限定されたポイントクラウド機能を提供します。

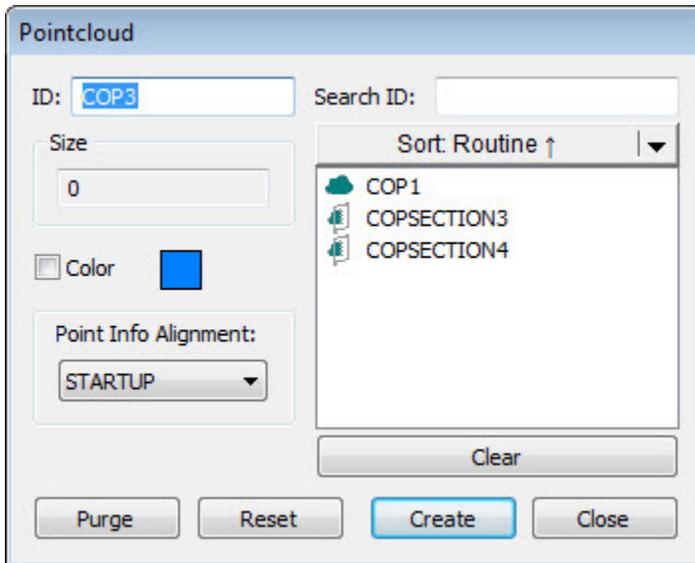
PC-

DMISレーザーオプション（但し、ビジョンプローブを含みません）は**ビッグCOP**オプションを含みます。このオプションは完全なポイントクラウド機能を提供します。他の構成用に別途購入することができます。

以下では、**スモールCOP (COP)** と**ビッグCOP**の各ライセンスオプション間の機能の違いを説明します。

- **スモールCOP (COP)** が有効で、**ビッグCOP**が無効である場合、PC-DMISはポイントクラウドのサイズを50万点に制限します。ポイントクラウドは制限内に維持されるように自動的にサイズ変更されます。
- 点群の整列は**大きなCOP**が有効になっている場合のみに有効になります。
- **大きなCOP**および**メッシュ**の両方が有効になっている場合のみに**メッシュ**は有効になります。
- **小さなCOP (COP)** と**大きなCOP**オプションが無効になっている場合は、点群の機能は無効になります。

ポイントクラウドの操作



[ポイントクラウド] ダイアログ ボックス



[ポイントクラウド]ダイアログはCOPコマンドにデータが含まれている場合にのみ有効です。

ポイントクラウドダイアログボックスは、ポイントクラウドツールバーからポイントクラウドボタ

ンをクリックするか、またはメニューから「挿入」ポイントクラウド[要素]をクリックすることにより、アクセスされることができます。

ダイアログ ボックスには次の要素が含まれます:

ID - 編集されるポイントクラウドの一意の識別子が含まれます。

IDを探索 -

定義されたオペレータの長いリストがある場合、**ID検索**フィールドを使用して、リストに特定のオペレータを探索することができます。フィールドにオペレータのIDを入力し始めると、リストは自動的にエンTRIESに基づいてフィルタリングします。

サイズ - ポイントクラウドの点の総数です。

色 -

パーツの外側のポイントクラウドにおける走査点の色を設定します。ポイントクラウドの色を変更するには、[色] チェックボックスを選択し、次に [色] ボックスをクリックして [色] ダイアログ

ボックスから必要な色を選択します。ポイントクラウド色に関する追加情報は、「ポイントクラウドのスキャン色」を参照してください。

コマンドリスト - このエリアは、COP

コマンドにデータを送信する要素またはスキャンのリストをダイアログボックスに含めます。ID

、**タイプ**、**ルーチン**または**時間**によってリストを整理するには、**並べ替え**機能を使用することができます。ドロップダウンリストからオプションを選択し、**[並べ替え]**ボタンをクリックします。

点情報 - **[ポイントクラウド]** ダイアログ

ボックスを開いて、グラフィックウィンドウでポイントクラウドの点をクリックすると、アラインメントに関する点の情報を含む **[ポイントクラウド点情報]** ダイアログ

ボックスが開きます。このボックスには点の

ID、座標、および点の理論上の推測値が含まれています。対応する CAD 点も CAD 座標と CAD 理論値とともに表示されます。最後に、点と CAD

の間の偏差がダイアログで指定した偏差矢印のスケールとともに表示されます。ポイントの選択は演算子コマンドに関連付けられていません。**ポイントクラウド点情報**ダイアログを開いた状態で**点の作成**ボタンをクリックすると2つのシナリオが可能です:

- 測定ルーチンに CAD
モデルがありポイントクラウドが配置されている場合、選択した位置に**レーザー面上点**が作成、挿入、解像されます。
- それ以外の場合、**構築されたオフセット点**が作成され測定ルーチンに挿入されます。

ページリセット - **[リセット]** ボタンは COP

コマンドに保存されたデータをすべて復元します。 **[ページ]**

ボタンは現在表示、選択、またはフィルタされていないクラウドポイントのデータをすべて完全削除します。これにより、ポイントクラウドは表示されているデータのみを保持するようになります。

ポイントクラウドの偏差データの表示に関する情報は「ポイントクラウド点情報」を参照してください。

COP コマンドモードのテキスト

編集ウィンドウのコマンドモード内にある COP コマンドは以下のようになります:

```
COP1 =COP/DATA,SIZE=0
```

```
REF,,
```

COP

コマンドは測定ルーチン内でそれを参照するあらゆるスキャンよりも先になくってはなりません。

例えば、以下に示す REF,SCN2 の例では SCN2 スキャンを指し、そのデータを使用します:

```
COP2 =COP/DATA,SIZE=0
```

```
REF,SCN2,,
```



COP コマンドを参照するスキャンを複数持つことも可能です。

重要:

COPコマンドを切り取り、それを再度貼り付けた場合、結果として得られるコマンドはデータポイントなしで貼り付けてしまうので注意してください。編集ウィンドウで異なる場所にCOPコマンドを移動する必要がある場合は、所望の位置でCOPコマンドを再作成し、以前のものを削除する必要があります。

ポイントクラウド点情報

ポイントクラウドダイアログボックスで、点固有の情報を表示することができます。これを実行するには、グラフィックの表示ウィンドウのポイントクラウド (COP)で点をクリックします。これによって、ポイントクラウド点情報ダイアログボックスダイアログボックスが開きます。

Pointcloud		CAD	
	Point	Normal	
X:	41.764	0.3120192	41.768
Y:	15.107	0.0281713	15.107
Z:	14.217	0.9496580	14.228
			0.9445742
Deviation:	-0.013		
Thickness:	0		
Scale:	10		

Buttons: Create Point, Done

ポイントクラウド点情報ダイアログボックス

このダイアログ

ボックスから、ポイントクラウド点の**XYZ**および**法線**点ベクトル値ならびに選択した点の**ID**を表示できます。対応する**CAD**の **XYZ** および**法線**ベクトル値も表示されます。

偏差 - ポイントクラウド点から対応する**CAD**の点までの距離を表示します。

厚さ -

ポイントクラウド点をクリックすると、ソフトウェアはこの値を計算する**CAD**値からの偏差に追加します。例えば、この値は**CAD**面モデルに材料の厚さを追加したい場合に役立ちます。

スケール -

この値は偏差矢印がグラフィックの表示ウィンドウで使用するスケールを決定します。例えば、スケール**10**は偏差の長さ**x10**の長さで矢印を表示します。

偏差矢印はグラフィックの表示ウィンドウから点を選択すると表示されます。矢印は**CAD**から点の偏差の方向を示します。



ポイント偏差矢印

点の作成ボタン -

これは選択した点に対する構築されたオフセット点を作成します。ソフトウェアは構築されたオフセット点に以下の命名規則に基づいて名前を付け、点を測定プログラムに追加します:

<pointcloud name>_P<point ID> (例えば、COP1_P185048)。

注記:点の作成をクリックするときレーザーセンサーを使用する場合、ソフトウェアは構築されたオフセット点ではなくレーザーの面上点を作成します。



ポイントクラウドから構築されたポイント

自動要素のポイントデータの使用

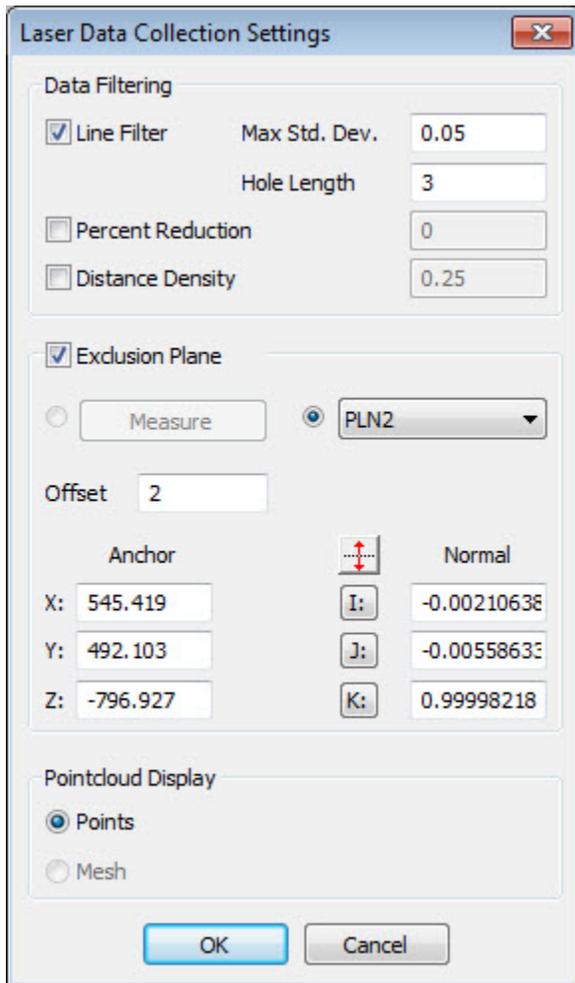
自動要素 ダイアログ

ボックスを開いて、ポイントクラウドから希望の点をクリックして、自動要素の入力データを提供することができます。詳しくは、「自動要素抽出」を参照してください。

レーザーデータ収集の設定

レーザーデータ収集設定ダイアログ をアクセスします(操作 | ポイントクラウド | データ収集を選択するか、あるいはポイントクラウドまたはQuickCloudツールバーのポイントク

ラウドフィルタリング平面ボタン  をクリックします)。



[レーザーデータ収集設定]ダイアログボックス

レーザーデータ収集の設定ダイアログボックスでは、データのデータフィルタリングの種類、専用平面および点群の表示を定義することができます。

データフィルタリングのセクション

データのフィルタリングは、データをリアルタイムにフィルタリングすることを可能にします。それは、スキャン中にデータを削除します。

データフィルタリングセクションには以下のオプションがあります：

線フィルタ -

個々の線のリアルタイムフィルタ。フィルタは、一般的には、走査線ノイズを削除して、スムーズなデータを生成します。

1. 最大基準偏差および穴の長さボックスを有効にするには、ラインフィルタチェックボックスをマークします。

2. **最大基準偏差値**フィールドに適切な最大標準偏差値を入力します。
3. **穴の長さ**ボックスに、穴の長さの値を入力します。

最大基準偏差 -

[OK]をクリックすると、各走査線は、線ごとに基づいて評価されます。それは、この最大標準偏差値の範囲外の点を排除します。ユーザは、レーザセンサの精度によって、この値を基にする必要があります。デフォルト値は **0.050 MM**です。

穴の長さ -

ソフトウェアは、走査線を評価し、それが指定したサイズ（またはそれ以上）の穴や隙間を検出すると、フィルターが別々の線としてスキャンセグメントを扱います。

パーセントリダクション (低減) - 収集されたポイントクラウドデータの一定割合を削除します。

1. **削減割合**オプションを選択し、右側のボックスに、**0~100**の間のパーセント値を入力します。値は、ソフトウェアがフィルタリングする収集されたポイントクラウドデータの割合です。ユーザがゼロを入力すると、フィルタリングは行われません。
2. **OK**をクリックしてこれを測定ルーチンに適用します。

距離密度 -

点の距離値に基づいてフィルタリングを提供します。隣接する点間の距離がこの値より小さい場合、その点は破棄されます。このオプションが、ダイアログボックスの**点群表示**セクションで点を選択されている場合のみに、このオプションを使用可能です。

1. **距離密度**オプションを選択し、右側のボックスに、測定ルーチン単位で距離の値を入力します。ゼロ以上の値は有効です。**1ミリメートル**は、デフォルト値 - 測定ルーチンは、インチを使用している場合、ソフトウェアは、インチに**1ミリメートル**に変換します。
2. **OK**をクリックしてフィルタリングを適用します。

専有平面の選択

平面の定義されたエリアのすべての点を削除するには、除外平面を使用することができます。**除外平面**チェックボックスをクリックして、この機能を有効にします。

専有平面チェックボックスがマークされている場合、定義された専有平面は有効になります。ツールバーのアイコンが押された状態の場合、フィルタリングは有効です。アクティブになっていると、次に測定ルーチンを実行するときに排他面が使用されます。

注記 : [QuickCloud]

または[ポイントクラウド]ツールバーにおける**ポイントクラウドフィルタリング平面**ボタンの表示のされ方によって、測定ルーチンで排他面がアクティブになるタイミングを知ることができます。

ボタンが押された状態で表示される場合、排他面はアクティブであり、そうでない場合はアクティブではありません。

除外平面を定義するために、3つの方法があります。

- **測定**

除外面を測定するために、コンタクトプローブやレーザセンサを使用します。

計測ボタンをクリックし、その後、除外面を測定するために、コンタクトプローブで3つのヒットを取ります。レーザセンサでは、面の面積をスキャンします。アライメントがすでに存在する場合、平面は自動的にその位置合わせで定義されています。そうでない場合、平面は、機械座標を用いて定義されます。それが変化した場合、ユーザは平面を再定義する必要があります。

- **XYZとIJK値を入力**

また、通常のアンカーポイントによって除外平面を定義することができます。除外平面は、データのフィルタリングとは無関係です。

排他面を定義するには：

1. 必要に応じて **XYZ** のアンカー位置を編集します。
2. 必要に応じて、平面に関連する**I**、**J**または**K**垂線ボタンをクリックして値を編集します。反対方向ボタンをクリックして垂線値の方向を自動的に変更できます。
3. オンラインのモードにある場合は、**測定**ボタンをクリックして定義された排他面を測定します。
4. **OK**をクリックして設定を保存します。

- **既存平面の選択**

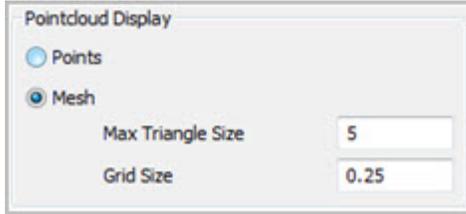
除外平面要素のリストから既存の平面（既に測定ルーチンに存在する面）を選択します。アンカーと法線ベクトルのフィールドはそれに応じて更新されます。

既存の平面を選択することにより、測定ルーチンが再び実行され、平面も再測定された場合、これは、点群に使用される新しい排他面となります。デバイスが移動した場合、またはパーツが別の表面に移動される場合、これは、ポータブルデバイスに有用です。

オフセット - (測定ルーチンの単位で)

入力された値によって、定義された垂線方向において平面をオフセットするのに使用します。

ポイントクラウド表示セクション



[ポイントクラウド表示]セクションを使用すると、レーザースキャンを実行する時にポイントクラウドを点またはメッシュとして表示するかを切り換えることができます。これによって、データで覆われていない領域の識別が容易になります。

ポイント -

このオプションでは、点の集合としてポイントクラウドが表示されます。このオプションを選択すると、ダイアログボックスの[データのフィルタリング]セクションで**距離密度**フィルタが有効になります。それはポイントクラウドを作成するために使用される点で有効な点の距離を定義するために使用されます。

メッシュ - このオプションは、レーザースキャン中にメッシュとして現れる原因になります。現在のスキャンパスが点群として表示され、以前のパスがメッシュとして表示されます。

注意:メッシュの表示はレーザセンサの向きを基準とします。スキャン中にレーザセンサの方向が単一のスキャンパスで**25度以上**変更された場合、収集されたデータはソフトウェアにメッシュされて、新しいスキャンパッチは自動的に作成されます。

表示されたメッシュは、**グリッドサイズ**と**最大三角形のサイズ**値によって定義されます。ただし、スキャンが実行された後、ソフトウェアは測定ルーチンを閉じて、再度開くまでに、メッシュとしてデータを表示します。データは、ポイントクラウドとして表示されます。メッシュ表示の機能は、メッシュのライセンスを必要とします。

- 走査速度が遅くなり、複数の点がグリッド正方形にある場合、PC-DMISは、最適点を保持します。
- 走査速度が速い場合には、表示されたメッシュのギャップを引き起こす可能性のあるデータのないグリッド正方形を有することが可能です。

最大三角形サイズ -

この値は、メッシュの表示で可能な最大の三角形を決定します。任意の2点間の距離がこの値よりも大きい場合、三角形が作成されません。パーツに穴要素がある場合には、通常、最小の穴よりもわずかに小さくなるように、この値を設定します。これはメッシュが穴を埋めることを防ぐことができます。

最大ト三角形サイズのデフォルト値は5ミリメートルです。測定ルーチンがその装置を使用している場合、ソフトウェアは、インチに変換します。有効な範囲値は、部品の大きさによって異なります。

グリッドサイズ-

この値はメッシュを作成するために使用される三角形のサイズを定義します。この値は、メッシュの解像度及び、それがどのように細分に表示されることに影響を与えます。値が小さいほど、メッシュ生成に時間が掛かりますが、生成されたメッシュの解像度は高くなります。この値があまりにも小さく設定されている場合は、データ収集の速度に影響を与えるので、これは重要であることに注意してください。

この要素を使用するには:

1. ダイアログボックスの**点群表示部**から、**メッシュ**をクリックします。
2. グリッドサイズボックスでは、メッシュの三角形サイズを定義する値を入力します。推奨開始値は**0.25**ミリメートル（**1/64**インチ）です。メッシュを作成するときに、小さいグリッドサイズは小さい（高品質）解像度を提供します。
3. 任意の2点間の距離が**最大三角形のサイズ**値よりも大きい場合、三角形が作成されません。パーツに穴要素がある場合には、通常、最小の穴よりもわずかに小さくなるように、この値を設定します。これはメッシュが穴を埋めることを防ぐことができます。
4. **[OK]**をクリックして終了します

シミュレーション点群機能の使用

ポイントクラウドのシミュレーション機能を使用すると、ユーザーはCMMがオフラインモードにあるときに、**スキャン**ダイアログボックス（線形、自由形状など）からポイントクラウドを作成して表示することができます。この方法で、シミュレーションされたポイントクラウドが許容可能かどうかを確認し、必要に応じて個々のスキャンを変更することができます。PC-DMISはシミュレーションされた点をCOP内に保持します。

「はじめに」の章に従って、アクティブセンサーチップとスキャン速度を定義します。希望する場合は、センサーを定義するときに**レーザープローブの測定**ダイアログボックスから、レーザー幅とスキャン密度を事前に定義することができます。詳細については、「レーザープローブ測定オプション」トピックを参照してください。

いずれかの**スキャン**ダイアログボックス（線形、自由形状など）からスキャンパスプロパティを定義します。また、同じダイアログボックスからレーザー幅と密度設定を定義することができます。詳細については、「スキャンズームの状態（CMSセンサー用）」トピックを参照してください。

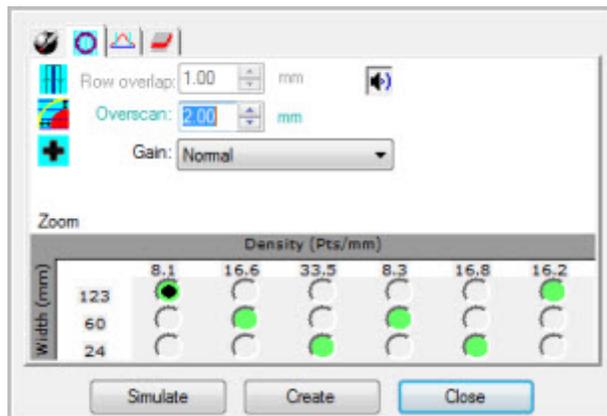
グラフィック表示ウィンドウに点群を表示するには、**シミュレート**ボタンをクリックします。

スキャン作成後に、オフライン測定プログラム全体を実行して、異なるプローブ方向でのすべてのスキャンを表示することができます。これによって、（例えば）スキャンした自動要素をスキャン設定に基づいて抽出することができるかどうかを確認できます。

シミュレー点群機能の使用の例

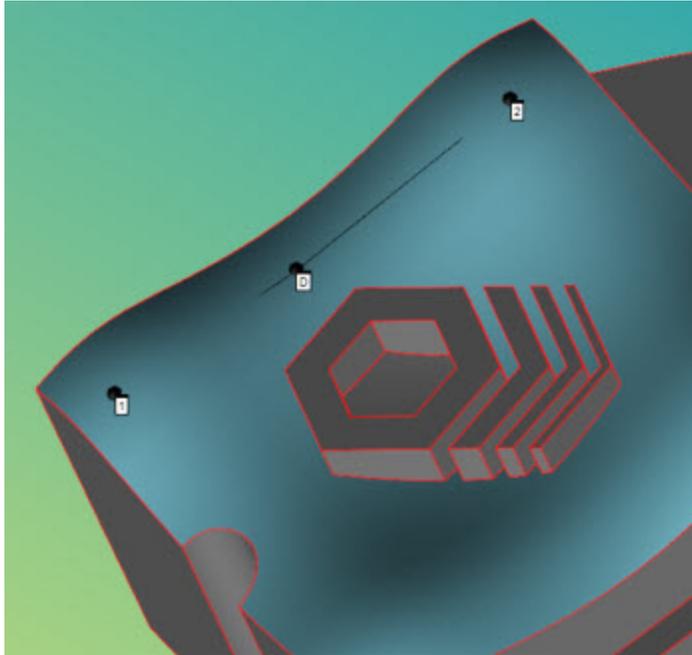
例えば、線形オープンスキャンでシミュレー点群の機能を使用するには：

1. **（挿入 | 点群 | 要素）COP**を作成します。点群要素及びCOPの作成の詳細については、「点群の使用」の章を参照してください。
2. スキャン速度を設定します。詳細については、「はじめに」トピックを参照してください。
3. **線形オープンスキャン**ダイアログボックスを開きます（挿入 | スキャン | 線形オープン）。
4. 必要に応じて**スキャンプロパティ**セクションで**増分値**を設定します。
5. ダイアログボックスの下部の**レーザー**スキャンプロパティタブをクリックして、**オーバー**スキャン値を設定し、必要に応じて適切な**ゲイン**オプションおよび**ストライプ幅/スキャン密度**を選択します。



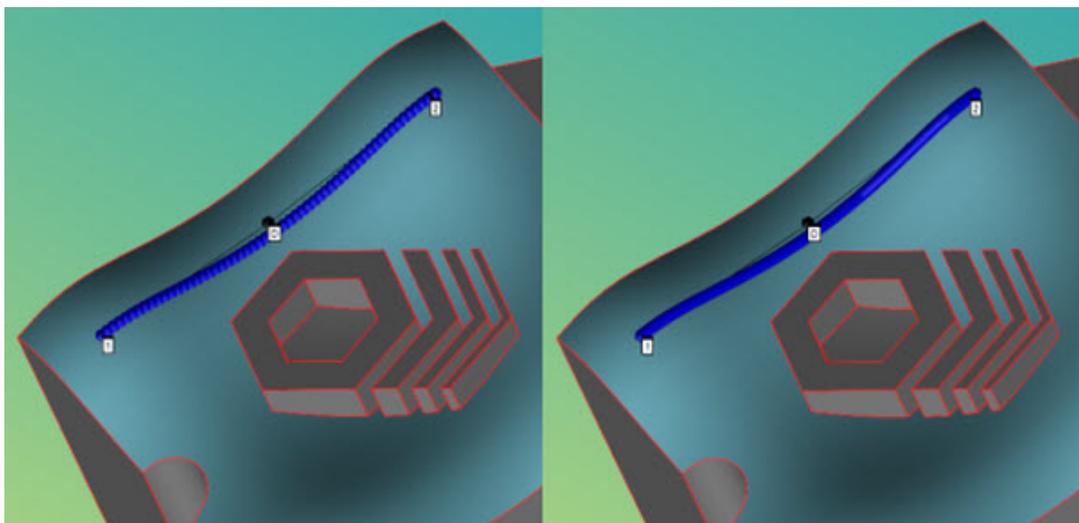
レーザースキャンのプロパティタブ

6. 通常どおり、グラフィックの表示ウィンドウでCADモデル上の**3点**をクリックして境界点とベクトルを定義します。



走査をセットアップする3点を示す例

7. 境界点とベクトルセクションから**生成**ボタンをクリックします。例えば、下記の左画像の結果を参照してください。
8. 理論スキャン点セクションから、**スプラインポイント**ボタンをクリックします。例えば、下記の右画像の結果を参照してください。



生成された (左) リニアオープンスキャン及びスプライン結合を示す (右) 例

9. シミュレーションボタンをクリックして、現時点のプロブ方向（アクティブチップ）およびレーザースキャン設定に基づいてシミュレーションされたポイントクラウドを表示します。

必要に応じて、スキャンとシミュレーションを変更して結果を確認することができます。

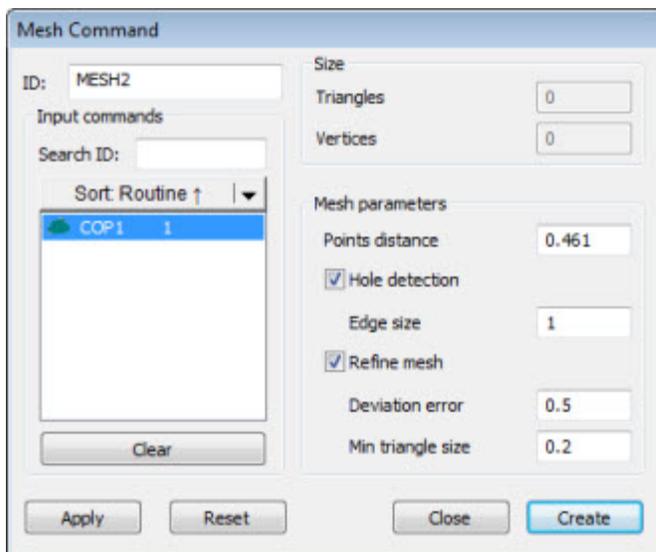
10. すべてが正しいと判断したときは、**作成**ボタンをクリックして測定プログラムでスキャンを実行します。

メッシュ要素の作成

メッシュコマンドを使用して任意数のポイントクラウドからメッシュを作成します。メッシュ操作を実行するには、すでに作成された1つ以上のCOPを有する必要があります。ポイントクラウド作成について詳しくは、「ポイントクラウドの使用」の章を参照してください。

メインメニューから**挿入 | ポイントクラウド |**

メッシュを選択して、メッシュコマンドダイアログボックスを表示します。ポイントクラウドまたはQuickCloudツールバーから**ポイントクラウドメッシュ**ボタンをクリックしてダイアログボックスにアクセスすることもできます。



[メッシュコマンド]ダイアログボックス

サイズセクションでは、メッシュ要素で定義される三角形と頂点の数について詳述しています。

メッシュ要素を作成するには：

1. リストから一緒にメッシュ(噛み合わ)される要素とポイントクラウドを選択します。
2. 必要に応じてメッシュパラメータセクションでオプションを更新します：
 - **点間距離** -
メッシュで各三角形の頂点を作成するのに使用される隣接する点間の最小距離。
 - **穴検出チェックボックス** - マークすると、PC-DMISはエッジサイズ値に基づいて点を排除するタイミングを決定します。
 - **エッジサイズ** -
入力された値は、点群の2点がいつ作成されたメッシュに含まれるかを決

定するために使用されます。距離が**エッジサイズ**値より大きい場合、点は穴と見なされ排除されます。値を-1にすると制限のないエッジサイズが定義されます。

- **メッシュの精製**チェックボックス -

これをマークすると、下記のパラメータを使用して作成されるメッシュを精製します:

- **逸脱エラー** -

入力される値は、点がメッシュ構造から逸脱してもメッシュに包含されていることが可能な距離を決定します。

- **最小三角形サイズ** -

入力される値は、三角形が評価される点をベースにできる最小サイズを決定します。

3. **適用**をクリックして[メッシュコマンド]ダイアログで行われる任意の変更を適用します。**作成**をクリックして新規メッシュコマンドを生成します。

リセットボタンをクリックして、編集およびグラフィック表示ウィンドウから作成されたメッシュを削除します。

閉じるボタンをクリックして、[メッシュ]ダイアログボックスを閉じ、メッシュ操作を取り消します。

ポイントクラウド操作

下記のポイントクラウド演算子コマンドは、Cloud of Points (COP) コマンドおよびその他のポイントクラウド演算子コマンドで異なる演算を実行します。これらのコマンドでの単位はミリメートルです。

重要: PC- DMIS

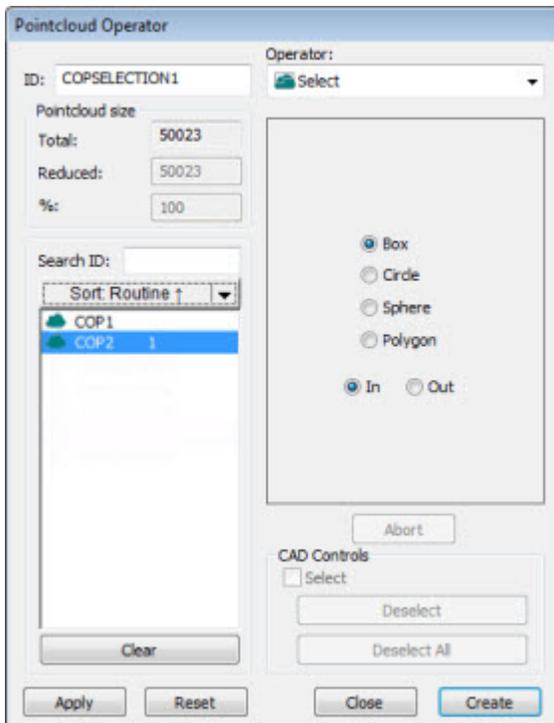
2014より前のバージョンでは、演算子コマンドに先立ってCOPOPERキーワードを使用していました。このCOPOPERコマンドはもはや利用可能ではありません。また、コマンドは今COP接頭辞を使用します。例えば、現時点のフィルタ演算子はCOPFILTERです。

以上のいずれかの方法で測定ルーチンにポイントクラウド演算子コマンドを追加できます。

- 挿入|ポイントクラウド|演算子メニュー条項を選択してください。
- 次のサブメニューからメニュー条項を選択してください：
 - ファイル|インポート|ポイントクラウド - データファイルからCOPにインポートします。
 - ファイル|エクスポート|ポイントクラウド - データファイルからCOPにエクスポートします。
 - 挿入|ポイントクラウド - このサブメニューから基本的なポイントクラウドコマンドを追加します。それらのコマンドには、グラフィック表示のウィンドウでポイントクラウドの表示を変更するCOPや特定のポイントクラウド演算子コマンド (**Cross Section**、**Face Colormap**、**Point Colormap**) があります。
 - 操作|ポイントクラウド - COPコマンドに含まれている点の数を変更します。このサブメニューに含まれるアイテムは次のとおりです: **クリーン**、**エンプティ（空き）**、**フィルタ**、**ページ**、**リセット**及び**選択**。
- 編集ウィンドウにポイント演算子コマンドを手動で入力します。カーソルが編集ウィンドウ内のコマンド上にある場合、**F9**を押すと、**[ポイントクラウド演算子]**ダイアログボックスが開きます。
- ポイントクラウドツールバーから適切なポイントクラウド演算子ボタンをクリックして、関連したポイントクラウド演算子ダイアログボックスを開きます。ポイントクラウド演算子はCOPに適用されます。

注記:これらのポイントクラウド演算子コマンドを使用するには**COP**のオプションを使用してポートロックをプログラムする必要があります。ビジョンオプションを使用してポートロックがプログラムされている場合、これらのコマンドは使用できません。**ビジョン**はレーザーを使用する場合は無効にする必要があります。

ポイントクラウド操作の操作



ポイントクラウド操作ダイアログ ボックス

メインメニューで**挿入|ポイントクラウド|演算子**を選択すると、**[ポイントクラウド演算子]**ダイアログボックスが表示されます。ダイアログ ボックスには次の要素が含まれます:

ID - 編集されているポイントクラウドオペレータコマンドの一意のIDが含まれます。

ポイントクラウドサイズ -

このエリアがリストボックスに選択したポイントクラウド操作の **全体** サイズを含んでいます。サイズ内の**削減した** サイズと割合(**%**) 減少も表示されます。

コマンド一覧 -

左側にあるコマンド一覧は、IDボックス内のポイントクラウド演算子コマンドにデータを送る**COP**またはポイントクラウド演算子を示しています。コマンド一覧のセクションにはさらにこれらの2つの機能を持っています:

IDを探索 -

定義されたオペレータの長いリストがある場合、**ID検索**フィールドを使用して、リストに特定のオペレータを探索することができます。フィールドにオペレータのIDを入力し始めると、リストは自動的にエントリに基づいてフィルタリングします。

並べ替え - ID

、**タイプ**、**ルーチン**または**時間**によってリストを整理するには、**並べ替え**機能を使用することができます。ドロップダウンリストからオプションを選択し、**[並べ替え]**ボタンをクリックします。

適用 - COPまたは選択したポイントクラウド演算子コマンドに演算子を適用します。

リセット - COPコマンドに保存されたデータをすべて復元します。

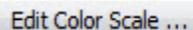
CAD コントロール -

選択された**CAD**要素に演算を適用させます。スキャンにより詳細な説明を説明する「**CAD コントロールエリア**」を参照してください。

演算子 -

このリストは、選択された演算子コマンドを表示して、それをポイントクラウドまたは他の演算子コマンドに適用します。選択した演算子の種類に応じて、さまざまなオプションダイアログボックスで使用できるようになります。詳細については、次の演算子のタイプを参照して下さい：

Edit the Color Scale

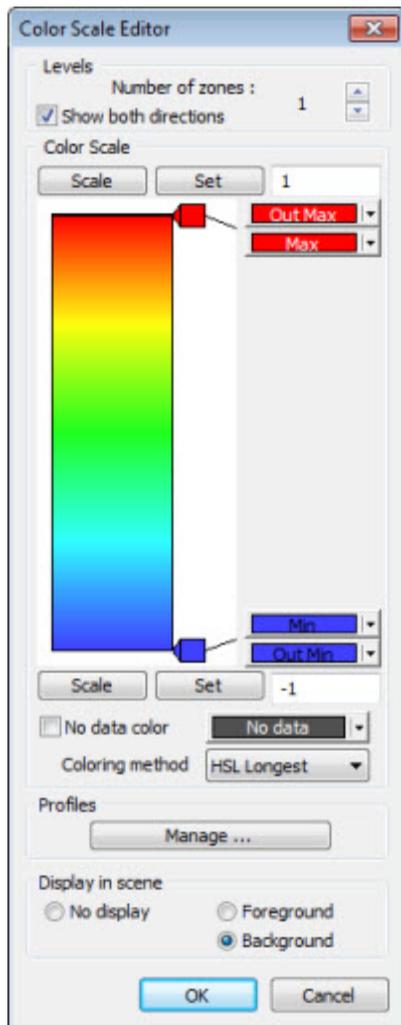


色スケールの**編集**ボタンは**Point Colormap** および **Surface Colormap**

演算子に対して**ポイントクラウド演算子**ダイアログボックスで使用できます。このボタンを使用すると、これらの演算子での色スケールを変更できます。デフォルトでは、スケールの **Min/Max** (最大/最小) 値はカラーマップの **+/- Tolerance** (公差) 値に設定されています。この機能を使用して各種の色バーを保存して呼び出すことができます。

開始するには：

1. 表示された**ポイントクラウド演算子**ダイアログボックスで、**Surface Colormap** または**Point Colormap** 演算子を選択します。
2. ダイアログボックスの**カラースケールの編集**ボタンをクリックして**カラースケールエディタ**ダイアログボックスを表示します：

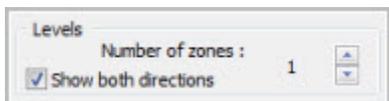


[カラースケール編集]ダイアログボックス

下記のダイアログのセクションが記載されています。

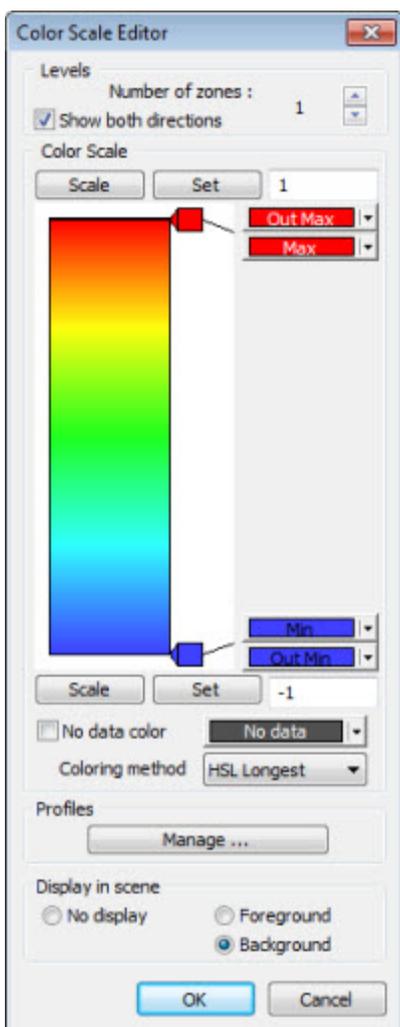
- レベル
- カラースケール
- 輪郭
- 場面に表示

色バーレベルエリア



[カラースケール編集]ダイアログボックスのレベルエリア

領域の数 - これによって、色バーに表示される色領域の数を変更できます。1に設定すると、下記に示すとおりグラデーション表示になります:

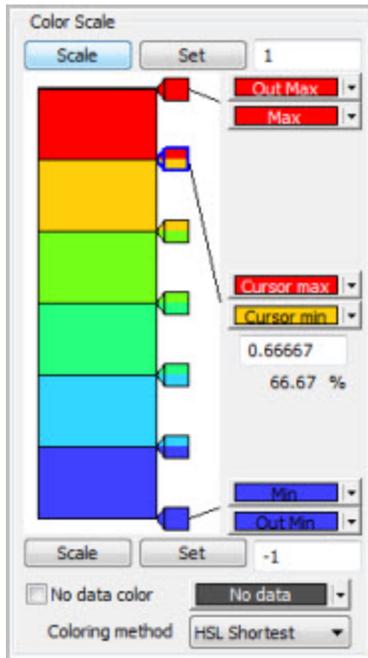


[カラースケール編集]ダイアログボックス

上/下レベル矢印をクリックして公差領域の数を変更します。現在の領域のいずれかをクリックするだけでその場所に新しい領域を作成することもできます。

両方向を表示するチェックボックスをマークしないと、Min (最小) 値のスケールと設定コントロールが無効になります。このケースでの Min (最小) 値は Max (最大) 値の負数です。

色バー色スケールエリア



[色スケール編集]ダイアログボックスの色スケールエリア

色スケールセクション -

各公差に関する測定値に関連する公差領域および色を決定します。スケールおよび設定ボタンは下記の各種値で最大または最小公差値を変更します:

スケールボタン -

これをクリックすると、公差マーカーによって指定される中間領域値が新しい最大値および最小値近傍に適切にサイズ変更されます。

1. 新しい Max 値または Min 値を入力して設定をクリックします。色バーの Min/Max (最小/最大) 値を変更すると、カラーマップ上の Plus/Minus (+/-) 公差値も変更されます。
2. それぞれのスケールボタンをクリックします。色バーにおけるすべての領域が、各マーカーの値が新しい Max および Min (最大および最小) 値近傍に適切にサイズ変更されることを除いて同じように表示されます。

設定ボタン -

これを使用して、最も高い領域の上限値または最も低い領域の下限値を変更します。公差マーカーによって指定される中間領域値は変化しません。

1. 新しいMax (最大) または Min (最小) 値を入力します。
2. それぞれの**設定**ボタンをクリックします。対応するマックスまたは最大または最小ゾーンに応じて変わります。すべての中間ゾンの値は、そのままに保持します。

注記: 領域マーカー

の1つをクリックしドラッグして、領域マーカーを手動で変更できます。領域値を手動で入力することもできます。新しい領域値を入力するには:

1. 領域マーカーをクリックして、マーカーから選択された領域への引き出し線を表示するとフィールドが現れます。
2. フィールドに適切な値を入力して、その値に対するフィールドの外側をクリックして値が適用されるようにします。

データの色がないチェックボックス - これをチェックすると、カラーマップの Max Distance (最大距離)

に基づくデータが存在しない色を選択できます。このオプションに対する色を定義するには:

1. チェックボックスの右側のドロップダウン矢印をクリックして、[標準カラーピッカー]ダイアログを表示します。
2. このオプションに対する色を選択して**OK**をクリックします。
3. チェックボックスをクリックしてマークし、このオプションを面のカラーマップに適用します。

色づけの方法 -

ドロップダウンリストは選択可能な事前に定義されたカラーバーの色方式を提供します。ドロップダウン矢印をクリックしてリストを表示し、適用したいオプションを選択します。

色バープロファイルエリア

カラースケールエディタダイアログのプロファイルエリアを使用して、色バー方式を管理します。

管理ボタンをクリックして、プロファイルマネージャダイアログボックスを表示します。



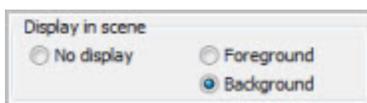
[プロファイルマネージャ]ダイアログボックス

以下のオプションが利用可能です。

- これが新しいカラー方式である場合、**名前**フィールドに一意的な名前を入力して**保存**をクリックします。現在の色バープロファイルが入力した名前の下に保存されます。
- ドロップダウン**名前**リストから1つを選択してプロファイルを読み込み、**読み込み**をクリックします。**名前**フィールドに名前を入力し、ユーザーの入力に基づいてリストをフィルタすることもできます。
- ドロップダウン**名前**リストから1つを選択し**削除**をクリックして、既存のプロファイルを削除します。**名前**フィールドに名前を入力し、ユーザーの入力に基づいてリストをフィルタすることもできます。選択されたプロファイルは永久に削除されます - これは元に戻すことができないため、カラー方式を削除するときは注意してください。

注記:ファイルは測定ルーチンが保存されているのと同じフォルダに.cbrファイルとして保存されます。

色バーの場面に表示エリア



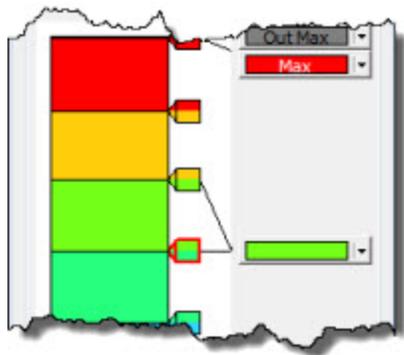
[カラースケールエディタ]ダイアログボックスの場面に表示エリア

[カラースケールエディタ]ダイアログボックスの[場面に表示]エリアを使用して、グラフィック表示ウィンドウでカラー方式が提示される方法を定義します。以下にその操作について記載します：

- 表示なし - カラーバーはグラフィック表示ウィンドウに表示されません。
- 前景 - カラーバーがグラフィック表示ウィンドウの CAD オブジェクトの上部に表示されます。
- 背景 - カラーバーがグラフィック表示ウィンドウの CAD オブジェクトの背後に表示されます。

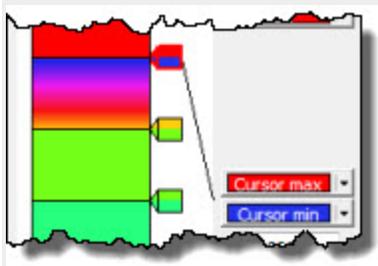
領域色の変更

1. 特定領域での[最大公差マーカ]  をクリックしキーボードの **Ctrl** キーを押して、同じ領域での[最小公差マーカ]をクリックします。

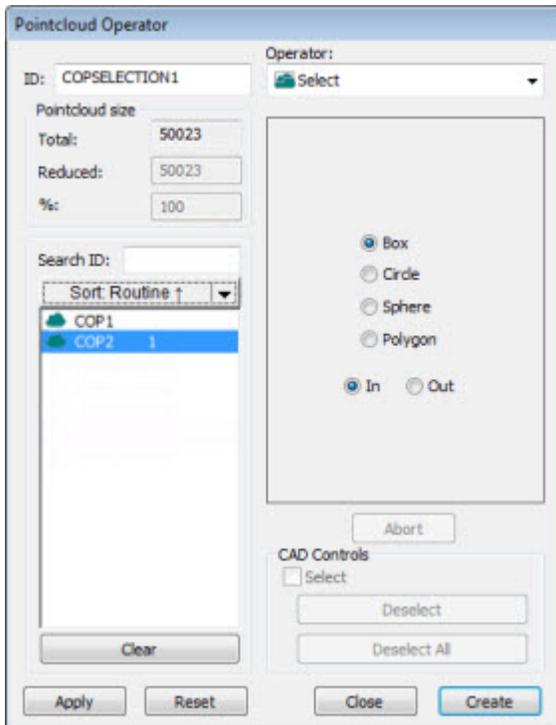


2. 選択したら、ドロップダウン矢印をクリックして、[標準カラーピッカー]ダイアログを表示します。
3. 新しい色を選択し**OK**をクリックします。選択された領域の色が新しい色に変更されます。

注記:領域のMax値またはMin値のみを変更すると、その領域の色がグラデーション表示に変化します。例えば、領域のMax色のみを変更すると、その領域のグラデーション色表示方式は、以下に示すとおり選択された新しいMax色およびMin値のその時点の色をベースにしたものになります。



SELECT



ポイントクラウド演算子ダイアログ ボックス - 演算子を選択します

SELECT操作は、COPコマンドに含まれるデータのサブセットを選択します。



ポイントクラウドにSELECT操作を適用するには、ポイントクラウド ツールバーから、ポイントクラウドボタンを選択するか、操作|ポイントクラウド|選択メニュー項目を選択します。デフォルトでは、多角形オプションは、「ポイントクラウドの選択」ボタンを選択するときに使用されます。

ポイントの領域を選択するには：

1. ダイアログ ボックス内の希望のオプションボタンを選択して下さい。

ボックス

円

球

多角形

注記: 終了 キーを押して多角形を閉じます。

2. コマンドのリストを形成するために選択を適用したいポイントクラウドコマンドを選択します。
3. グラフィックの表示ウィンドウのCADをクリックおよびドラッグすることで、選択タイプを定義する選択を行います。選択したエンティティ軸は現在のビューに垂直にならなくてはなりません。何を選択するかは指針として下表を参照してください。
4. ユーザが選択エリアの内部に点を保持したい場合は、**イン**を選択します。ユーザが選択エリア以外の点を保持したい場合は、**アウト**を選択します。
5. 選択タイプを定義するグラフィックの表示ウィンドウ内の必要なポイントをクリックした後に、**適用**ボタンをクリックします。PC-DMISは選択された領域の内と外の点をグラフィックの表示ウィンドウに表示します。球選択のタイプを使用している場合、最も近いポイントクラウド点が、球の中心に使用されます。
6. 終了したら **作成**をクリックします。PC-DMISがCOP/OPER, SELECTコマンドを挿入します。



ユーザが代わりに補数データを選択したい場合は、それを行うためにブール演算子を使用することができます。BOOLEAN内部の補数オプションの詳細については、「BOOLEAN」トピックを参照してください。

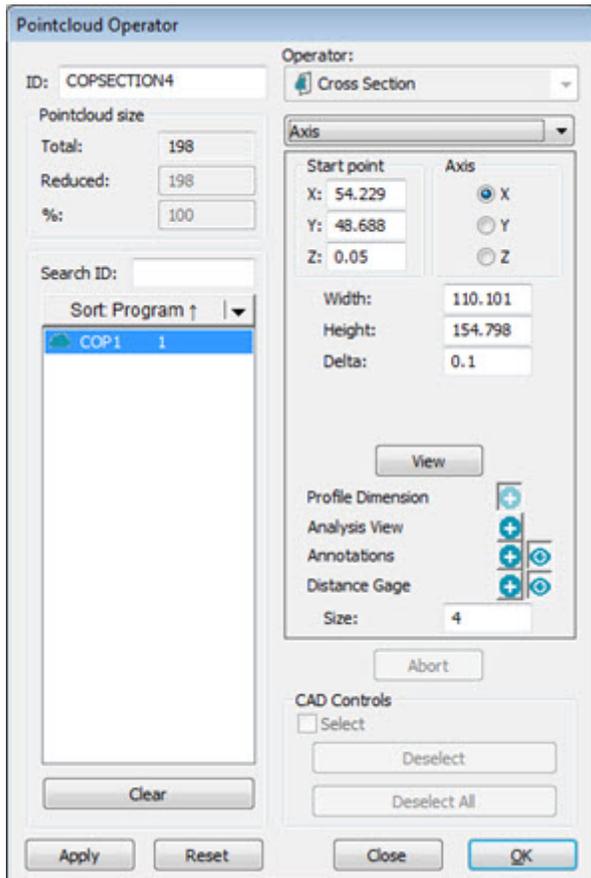
タイプ	必要なポイント
ボックス	2つのコーナーを選択します。
円	中心と円の半径を指定するポイントを選択します。
球	点をクリックします。PC-DMISはそれをポイントクラウド最も近いポイントを探すことにプロジェクトします。これは選択された球の中心を表しています。別のポイントをクリックしてください。球の半径を決定するために、PC-DMISはこの第二の点を使用しています。
多角形	多角形の頂点を選択してください。終了キーを押して多角形を閉じます。

下例のように、**作成**をクリックすると、COP/OPER, S SELECTコマンドが編集ウィンドウに挿入されます:

```
COPSELECT4=COP/OPER,SELECT,BOX,SIZE=27377
```

```
REF,COP1,,
```

CROSS SECTION



[ポイントクラウド演算子]ダイアログボックス - 断面演算子

「断面」操作は、ポイントクラウドに平行な平面セットの定義済み交差によって決定されるポリラインのサブセットを生成します。平面セットは開始点、方向ベクトル、平面と長さの間のステップ距離によって定義されます。平面数は **[長さ] + 1** に分割された **[ステップ]** 距離によって決定されます。

注記: 断面演算子はプロファイルの測定結果によって評価することができます。

断面操作をポイントクラウドに適用するには、ポイントクラウドツールバーの**断面**ポイントクラウドをクリックするか、**挿入|ポイントクラウド|断面**を選択します。

演算子リストの下のリストには、3つのオプションが含まれています：**ベクトル**、**軸**および**カーブ**。**曲線**関数がどのように機能するかについては、「**曲線に沿った断面図の作成**」トピックを参照してください。

断面演算子は以下のオプションを使用します：

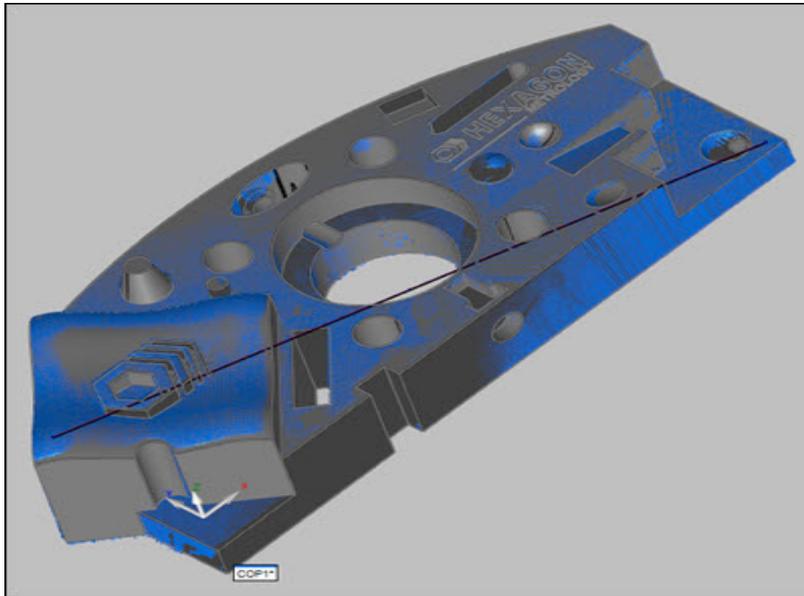
- **開始点** -
ポイントクラウドを切り取る最初の平面に属する点の座標を示します。グラフィックウィンドウで最初と2番目のクリックによって定義することもできます。実際の編集ウィンドウのコマンドでは、開始点の値は **START PT** パラメータに保持されます。
- **方向 (ベクトルオプションにのみ適用されます)** -
この値は垂線ベクトルの方向を示します。グラフィック表示ウィンドウで最初のクリックを行うことによって定義することもできます。実際の編集ウィンドウのコマンドでは、**方向**の値は **NORMAL** パラメータに保持されます。
- **軸 (軸オプションにのみ適用されます)** - このオプションを使用して X、YまたはZ軸に沿って横断面を作成します。希望の軸（デフォルトはX軸）を選択し、グラフィック表示ウィンドウに始点を設定し、終了点を設定してください。切断面は切断面の長さ方向に一定ステップ値でパーツを切断します。
- **幅** - この値は、検討中のセクションの幅を示します。値が **0** の場合、システムは **CAD** および **COP** の境界ボックス値として値を計算します。
- **高さ** - この値は検討中のセクションの高さを示します。値が **0** の場合、システムは **CAD** および **COP** の境界ボックス値として値を計算します。
- **デルタ** -
この値は切断面の一部と見なされる点の平面からの最大距離を示します。実際の編集ウィンドウのコマンドでは、**デルタ**値は **TOLERANCE** パラメータに保持されます。
- **ステップ** -
この値は平面間の距離を示します。実際の編集ウィンドウのコマンドでは、ステップ値は **INCREMENT** パラメータに保持されます。

注記: [ステップ] 値が長さより大きい場合、開始点で1つの切断面のみが作成されます。

- **長さ** - この値は最初と最後の平面の間の最大距離を示し、**長さ**の値は **LENGTH** パラメータに保持されます。
- **表示** - [表示] をクリックして **PC-DMIS** がポリラインの生成前に切断面の生成に使用する点を表示します。ポイントクラウド内の未使用の点は非表示になります。利用可能な点のみがグラフィックの表示ウィンドウ内に

表示されます。[選択]

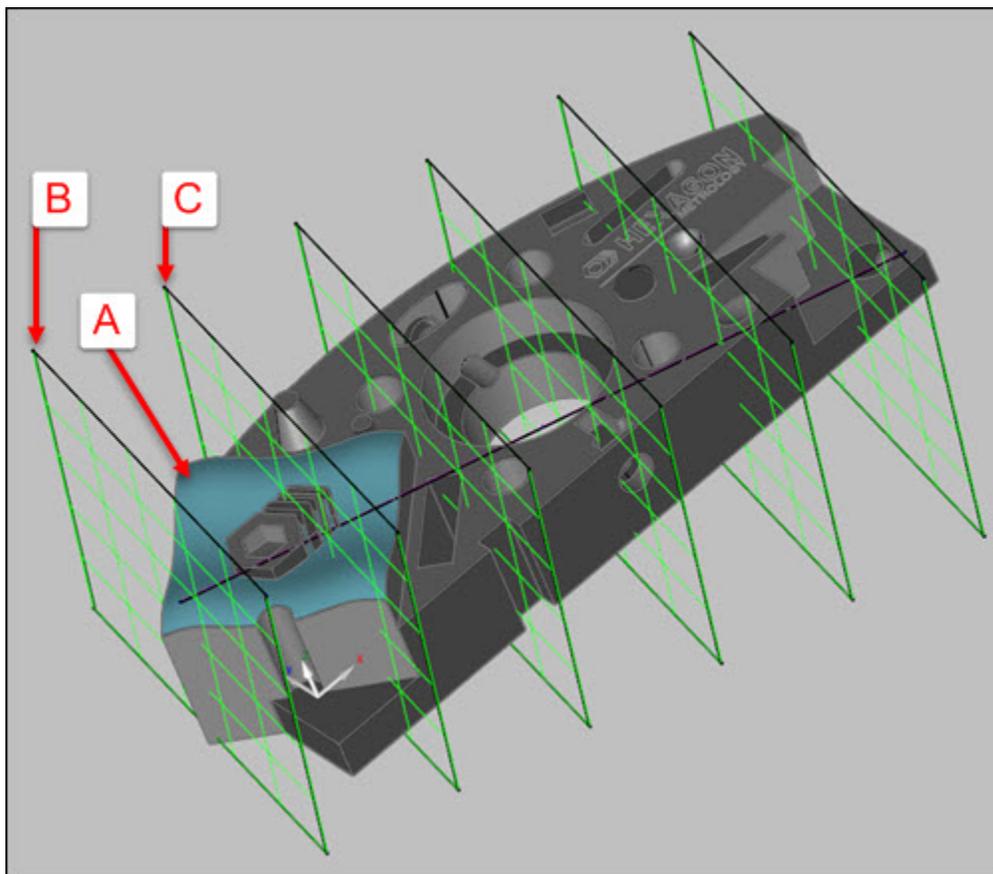
チェックボックスや選択済みの面はこのプレビューに影響しません。



長さ 100、ステップ 20、デルタ .1 を使用して、断面から 6つの平面を示している [表示] ボタン

- **輪郭寸法** - 各断面の新しい輪郭寸法を作成するには、[追加]ボタン  をクリックします。輪郭寸法の詳細については、PC-DMIS Coreドキュメントの「輪郭測定 - 線または表面」章を参照してください。
- **分析ビュー** - [追加]ボタンをクリックして、編集ウィンドウでANALYSISVIEWコマンドを作成します。ANALYSISVIEWコマンドの詳細については、PC-DMISコアヘルプの「分析ビューのコマンドの作成」トピックを参照してください。
- **注釈の表示** - 新しい注釈点を作成するには、[追加]ボタンをクリックします。作成されたすべての注釈点を表示するには、[表示]ボタン  をクリックします。注釈の詳細については、「表面のカラーマップ」ヘルプトピックの「注釈ポイントの作成」の説明を参照してください。
- **距離ゲージ** - 断面ダイアログボックス上の距離ゲージオプションを使用すると、簡単に断面上の距離を測定することができます。断面上の距離を測定する方法の詳細については、「断面距離の測定」トピックを参照してください。

- **CAD コントロール** - このエリアの **[選択]** をマークするとグラフィックの表示ウィンドウで面を選択できます。 **[作成]** をクリックすると **PC-DMIS** は選択した面を通過しない断面をフィルタリングします。例えば、下の画像を使用して面 **A** を選択した場合、**B** および **C** での断面のみが生成されます。



断面を **B** および **C** のみに制限する 選択面 **A** の例

選択した面は **[表示]** ボタンをクリックしたときに見える内容には影響しません。

切断面がグラフィック表示ウィンドウに表示されると、以下のようにそれら进行操作できます。

- 平面のサイズの変更：平面の端を選択すると、平面セットのサイズを変更できます。
- 平面の回転の変更：平面の隅を選択すると、平面セットをその軸周りに回転させることができます。
- 平面の方向の変更：最初または最後の紫色線の点を選択すると、紫色線の開始点または終了点を再定義できます。方向が変化しているときは、ダイアログボックスの値とグラフィ

ック表示ウィンドウの平面数が更新されます。「軸」モードの場合、平面の方向は変化しません。

- 平面の位置の変更：紫色線の中央点を選択すると、平面セットを平行移動できます。

作成をクリックすると下記が実行されます：

- 以下の例に類似した編集ウィンドウ内に各平面に対するCOP/OPER,CROSS SECTIONコマンドが挿入されます：

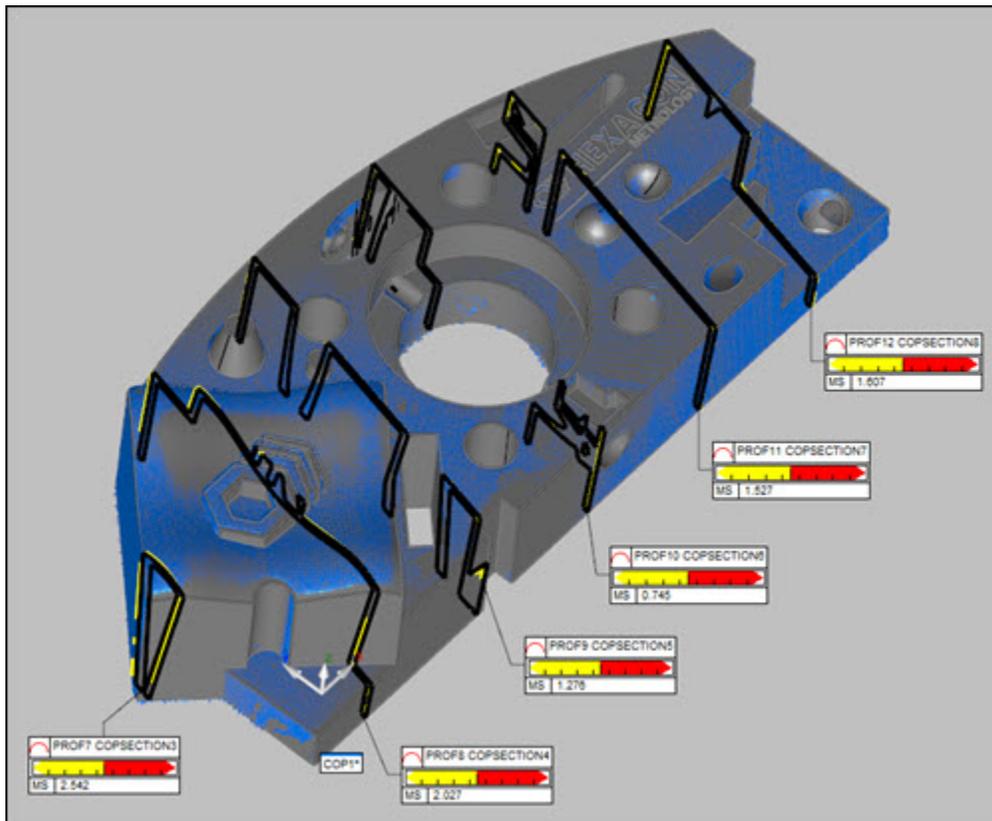
```
COPSECTION3=COP/OPER,断面,TOLERANCE=0.05,WIDTH=117.715,HEIGHT=227.086,
```

```
START PT = -6.439,60.097,6.276,NORMAL = 0.9684394,-0.2221293,-0.1130655,SIZE=76
```

```
REF,COP1,,
```

黒色のポリラインが公称CADを表し、黄色のポリラインは、COPポリラインを表します。

- 下記に示すとおりグラフィック表示ウィンドウ内に各平面のラベルが挿入されます。



6つの平面を示す終了済みの断面

値の入力による断面の定義

[ポイントクラウド演算子] ダイアログ ボックスでは必要な値を手入力できます。

- 増分 に対しては、[ステップ] ボックスで値を指定します。
- 長さ に対しては、[長さ] ボックスで値を指定します。
- 公差 に対しては、[デルタ] ボックスに値を指定します。
- 開始点は、[開始点X, Y 及び Z] ボックスを使用して点を指定します。
- 法線 に対しては、[方向] ボックスを使用してベクトルを指定します。

グラフィックの表示ウィンドウを使用した断面の定義

グラフィックの表示ウィンドウでクリックして断面パラメータの一部を定義することもできます。これは、グラフィックの表示を一回クリックすることで**開始点**を選択することで実行できます。ピンク色の線が現れます。再度他の場所をクリックすると**方向ベクトル**と**長さ**が決定されます。

また、グラフィック表示ウィンドウからの輪郭寸法の作成

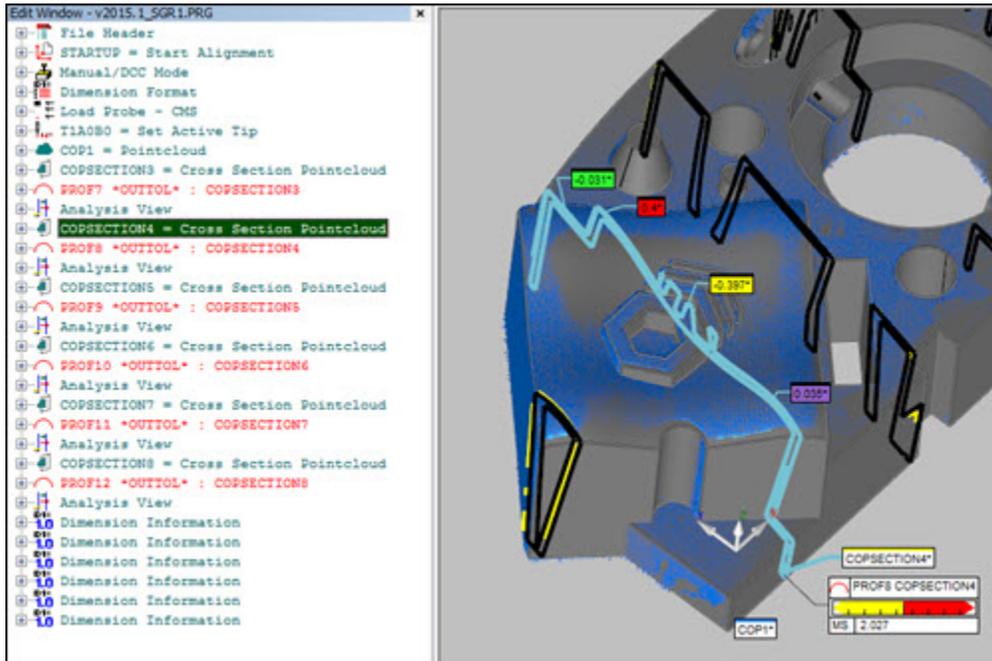
断面のラベルをダブルクリックすると、選択された断面を評価する新しい輪郭寸法が作成されます。

断面の2Dビュー

一旦、断面が定義されると、各断面が個別の2Dビューに表示することができます。図は、断面に垂直です。断面の上で作成された注釈点は2Dビューに表示されます。

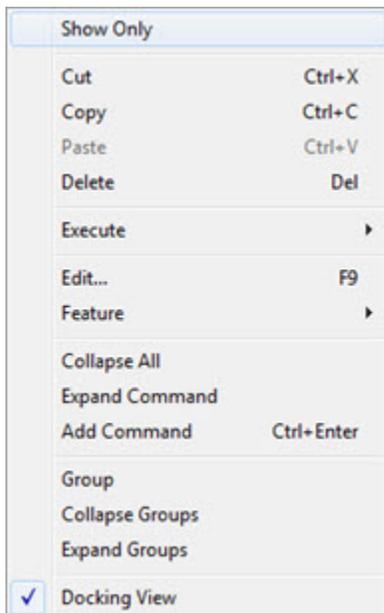
2次元でセクションを表示するには：

1. **編集ウィンドウ**から、それを選択するには、表示したい部分をクリックします。選択された部分がグラフィック表示ウィンドウに水色で表示されます。

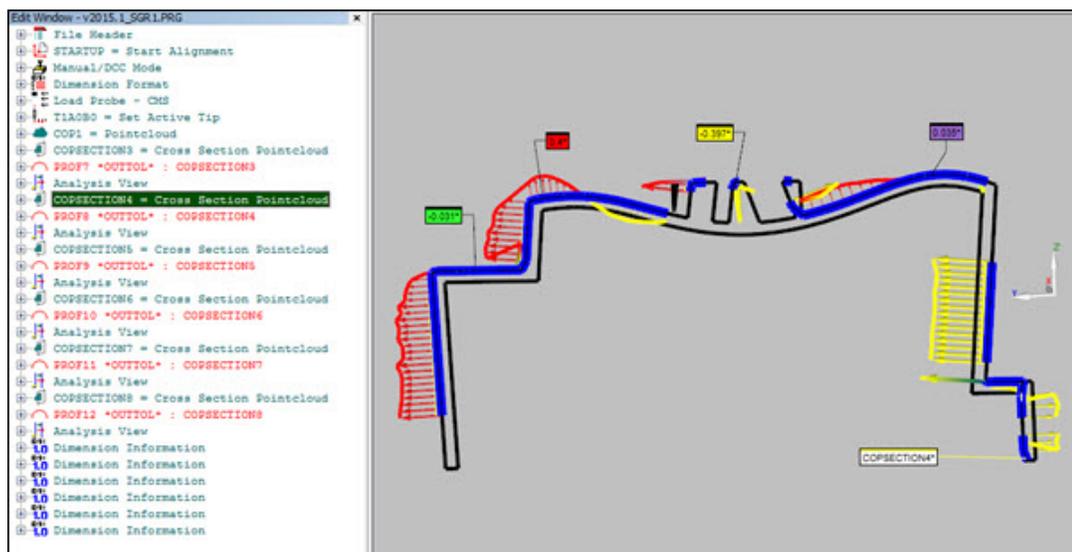


断面の選択された部分の例

2. 選択された部分を右クリックして、編集ウィンドウのポップアップメニューを表示します



3. 表示のみオプションをクリックして、選択された部分の2Dビューだけを表示します。有効になる場合、チェックマークはオプションの左側に表示されます。



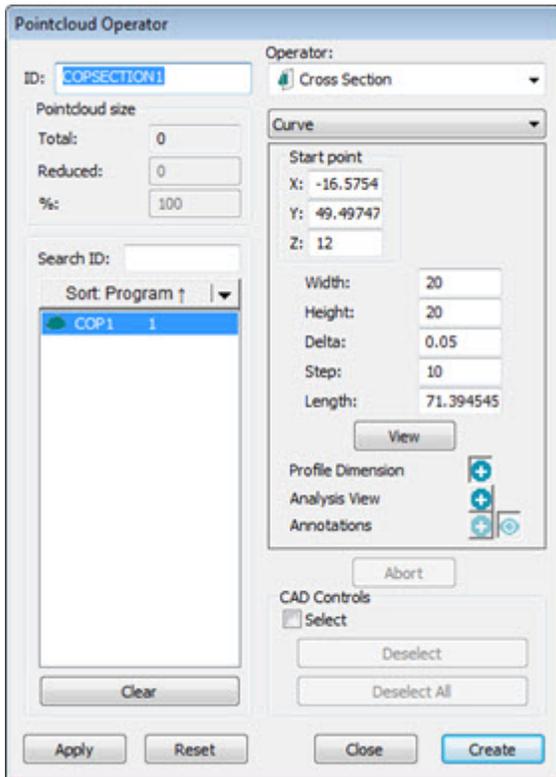
断面に垂直する局部図の例

4. 2Dで表示したい他の部分を繰り返します。

注記:断面の上にF9キーを押し、点群オペレータダイアログボックスからアノテーションの作成を選択する場合、この部分はすぐに2次元で表示されます。

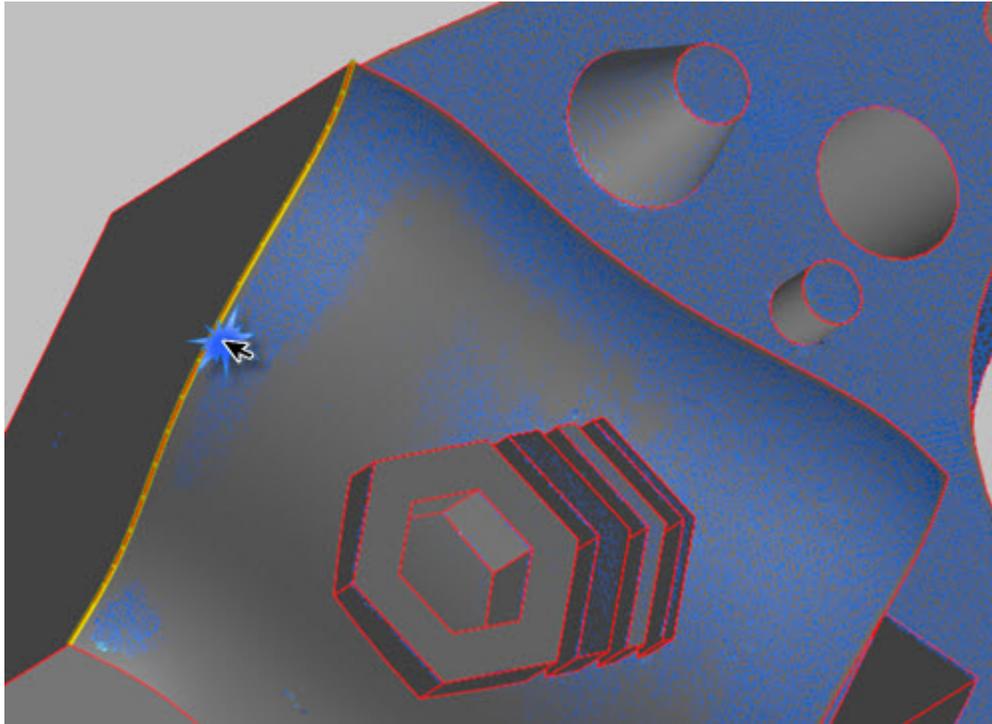
カーブに沿って横断面を作成すること

ポイントクラウド演算子ダイアログボックスのカーブ機能で、カーブ要素に沿って横断面を作成することができます。横断面は、CADカーブに垂直に作られます。

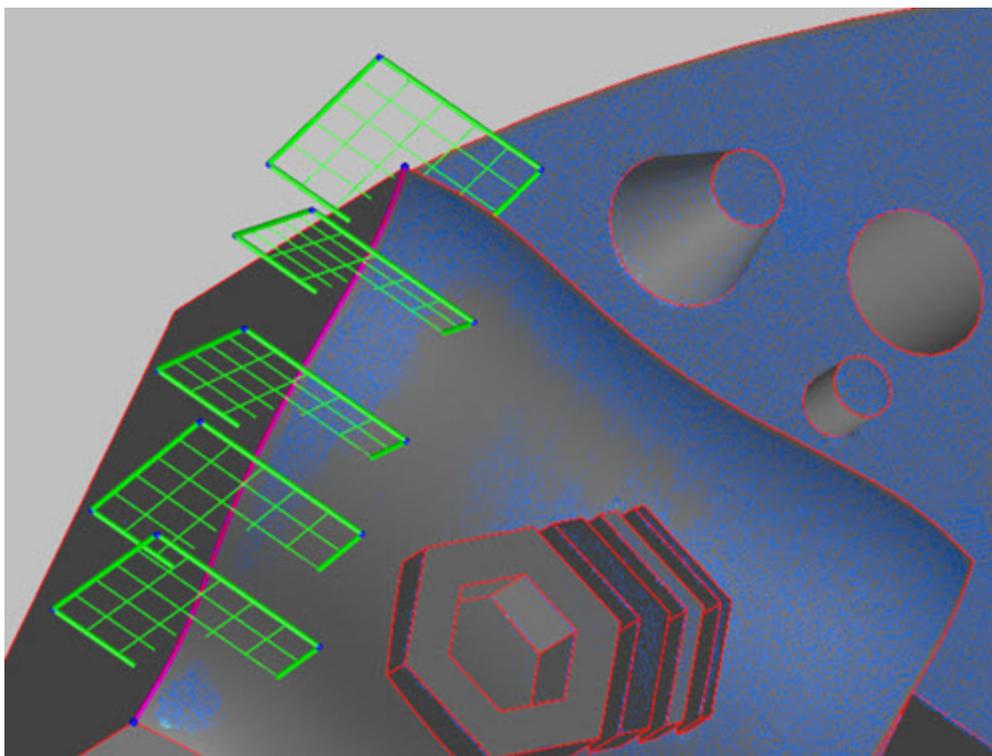


カーブに沿って横断面を作成すること

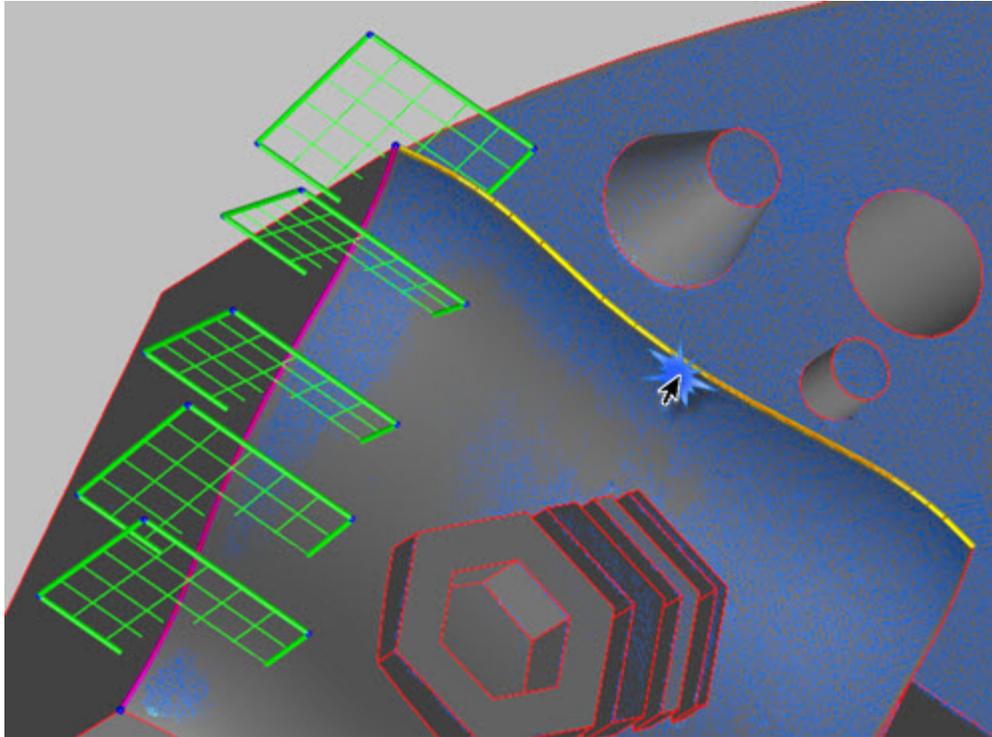
1. 「挿入 | ポイントクラウド |
演算子」ダイアログボックスをクリックして、**ポイントクラウドオペレーター**を表示します。
2. **演算子**リストから「**横断面**」演算子を選択し、**オペレーター**リスト（上記の）の下にあるリストから、**カーブ**機能から選んでください。
3. 任意の曲線要素の上にマウスを移動し、**PC-DMIS**は自動的に検出し、曲線を強調しています。



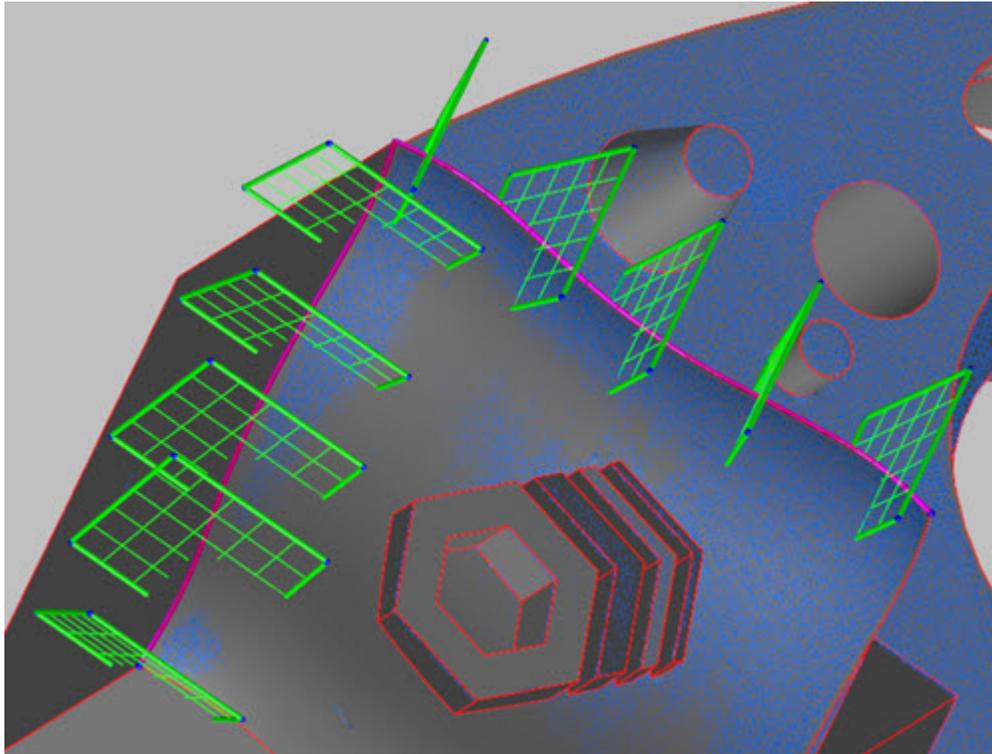
4. 断面を作成したいハイライトされたエッジをクリックします。PC-DMISは、自動的に断面を生成します。



連続する複数のエッジを選択するには、次のエッジの上にマウスを移動しながら、**Ctrl**キーを押したままにします。



エッジをクリックして、それを選択します。

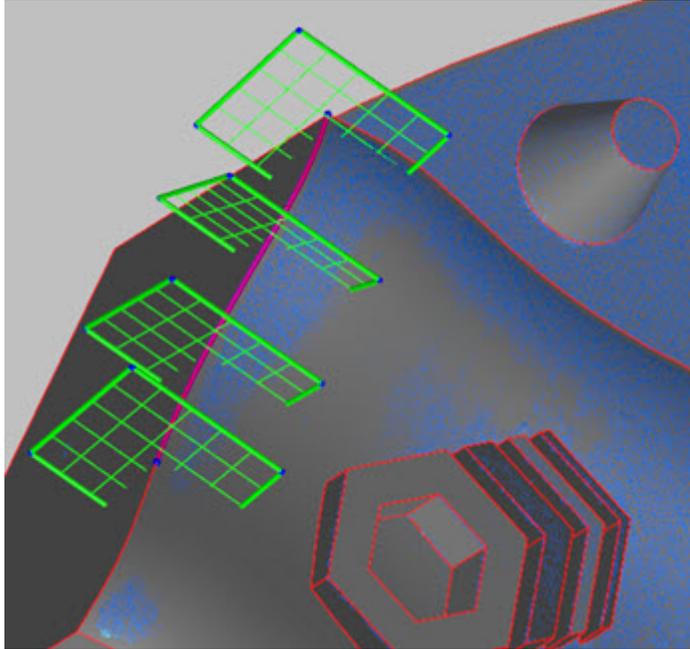


必要に応じて、このように多くのエッジを選択します。

エッジの選択を解除するには、**Ctrl**キーを押し、最初または最後のエッジ上にカーソルを移動（それは赤色に変わり）し、その後、それを左クリックします。

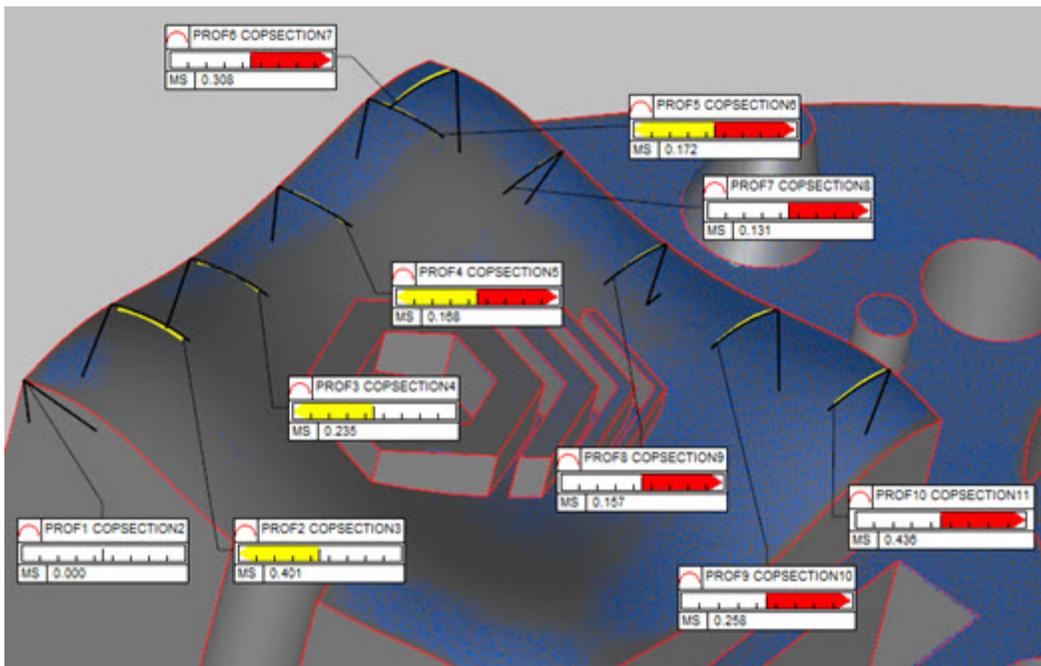
すべてのエッジの選択を解除するには、**[リセット]**ボタンをクリックします。

5. 曲線の一部のみを定義するために、曲線の**開始**または**終了**ポイントをドラッグします。更新された部分が短すぎる場合は、**リセット**ボタンをクリックして、キャンセルし、ステップ**3**から繰り返すようにします。



変更が定義された断面の**開始**または**終了**位置に行われた場合、ダイアログボックスの値が自動的に更新されます。

- 完了したら、**[適用]**をクリックして、ポリラインを作成します。**[作成]**をクリックして、編集ウィンドウで断面を生成します。



黒色のポリラインが公称CADを表し、黄色のポリラインは、COPポリラインを表します。

断面ポリラインの表示/非表示

作成済みの断面要素を表示または非表示にすることができます。

QuickCloud ツールバーから断面ポリラインを表示または非表示にする

1. 表示されていない場合はQuickCloudツールバーを表示します (表示 | ツールバー | QuickCloud)。



2. 断面ドロップダウン矢印をクリックして断面ツールバーを表示します。



3. 適切なボタンをクリックして希望の操作を実行します：



すべての設計上の断面ポリラインを表示ボタン。設計上の黒色ポリラインが表示されている場合、それらは非表示になります。非表示の場合は、表示されるようになります。



すべての測定された断面ポリラインを表示ボタン。測定されたの黄色のポリラインが表示されている場合、それらは非表示になります。非表示の場合は、表示されるようになります。

断面スライドショー

断面スライドショーボタン



を使用すると、以前の断面を表示および次の断面の表示ボタンが有効になります。



で押されるボタンが表示されると、断面スライドショーが有効であることが分かります。

下記に記載するように、有効になっているときに前の断面を表示および次の断面を表示をクリックして、2Dビューで個々の断面を表示します(ビューのみを表示)。

1. QuickCloudの断面ドロップダウン矢印をクリックして、断面ツールバーを表示します。

2. 断面スライドショーボタンをクリックして、下記のボタンを有効にします:



前の断面を表示 -

クリックして2Dビューで編集ウィンドウにおいて現在選択されている断面の前の断面を表示します。

CADグラフィックが非表示になります。繰り返してボタンをクリックし、最初の断面になるまで後方に巡回します。

注記:断面を選択しない場合は、編集ウィンドウにおける現在のカーソル位置の上の最初の断面が選択されます。結果的に、現在のカーソル位置の上で定義された断面が存在しない場合、何も起こりません。リスト内の最初の断面を選択してこのボタンをクリックすると同じことが起こります。



次の断面を表示 -

クリックして2Dビューで編集ウィンドウにおいて現在選択されている断面の後の断面を表示します。CADグラフィックが非表示になります。繰り返してボタンをクリックし、最後の断面に到達するまで前方に巡回します。

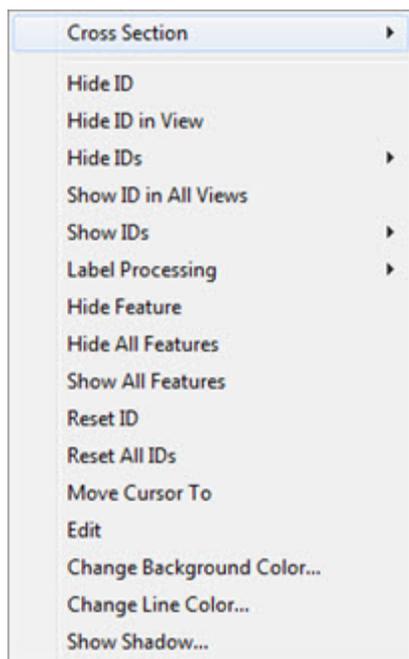
注記:断面を選択しない場合は、編集ウィンドウにおける現在のカーソル位置の下の最初の断面が選択されます。結果的に、現在のカーソル位置の下に定義された断面が存在しない場合、何も起こりません。リスト内の最後の断面を選択してこのボタンをクリックすると同じことが起こります。

断面スライドショーボタンを再度クリックしてスライドショーを終了し、CADグラフィック(3Dビュー)に戻ります。

グラフィックの表示ウィンドウから断面ポリラインを表示または非表示にする

グラフィックの表示ウィンドウから断面ポリラインを非表示にするには :

1. グラフィックの表示ウィンドウにおけるいずれかの断面要素のラベルを右クリックして、ポップアップメニューを表示します。

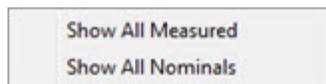


2. 断面オプションにマウスを置いて**断面**メニューを表示します。

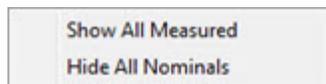
測定された断面ポリラインおよび設計上の断面ポリラインが表示される場合、**断面**メニューには下記のオプションがあります:



測定された断面ポリラインおよび設計上の断面ポリラインが表示「されない」場合、**断面**メニューには下記のオプションがあります:



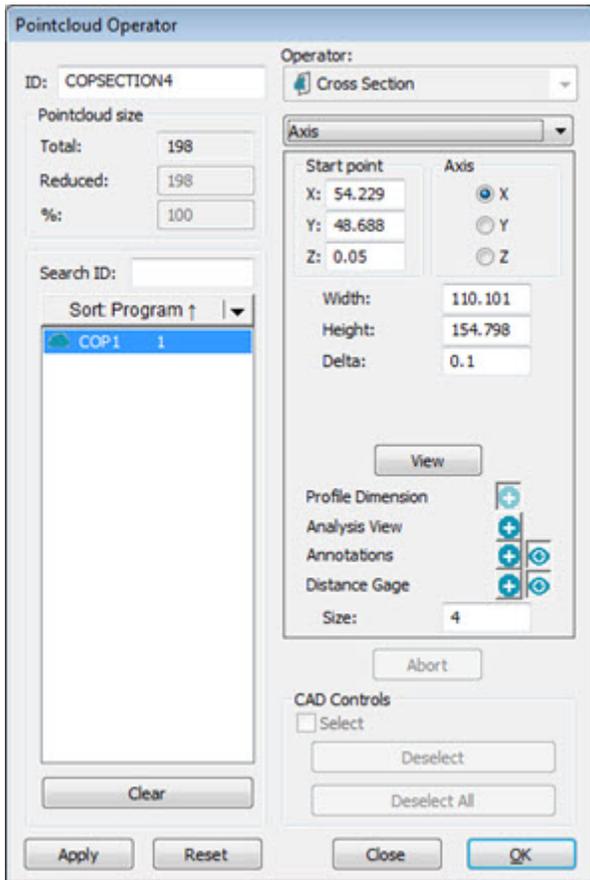
また、下記のようにポリラインの見え方に応じて、上記オプションの組み合わせもあります:



3. 適切なオプションをクリックして、関連するポリラインを表示または非表示にします。

断面距離の測定

断面ダイアログボックスの**ゲージ距離**オプションを使用して断面での距離を測定します。



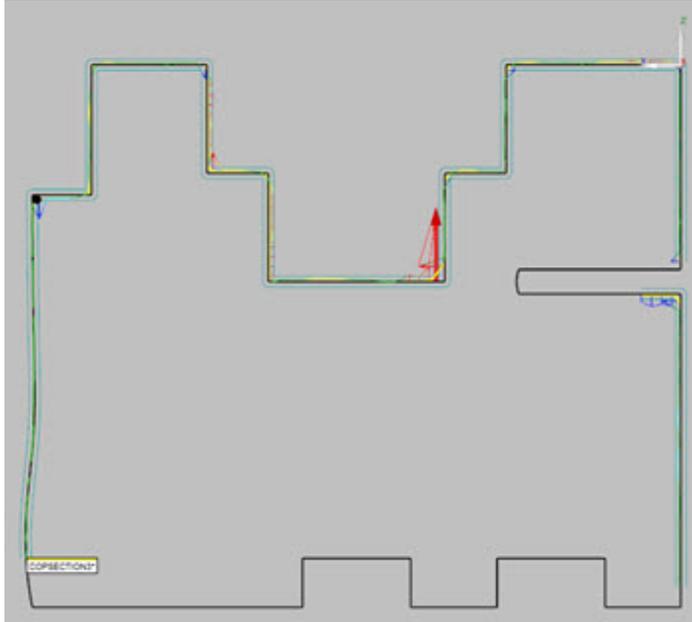
サイズ値はゲージが使用して、測定値を計算するのに使用されるデータ量を決定します。値ゼロを入力すると選択された点は距離ゲージに使用されます。

選択された点は測定の中心です。例えば、サイズ4mmを入力すると、選択された点の各側で2mmが使用されます。

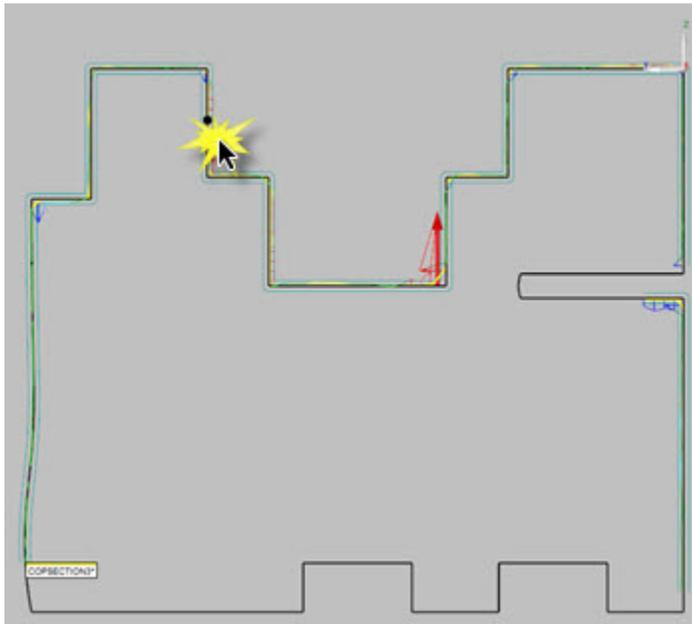
設計上のCADポリラインまたは測定されたポリラインで**距離ゲージ**を作成できます。

距離ゲージオプションを使用するには:

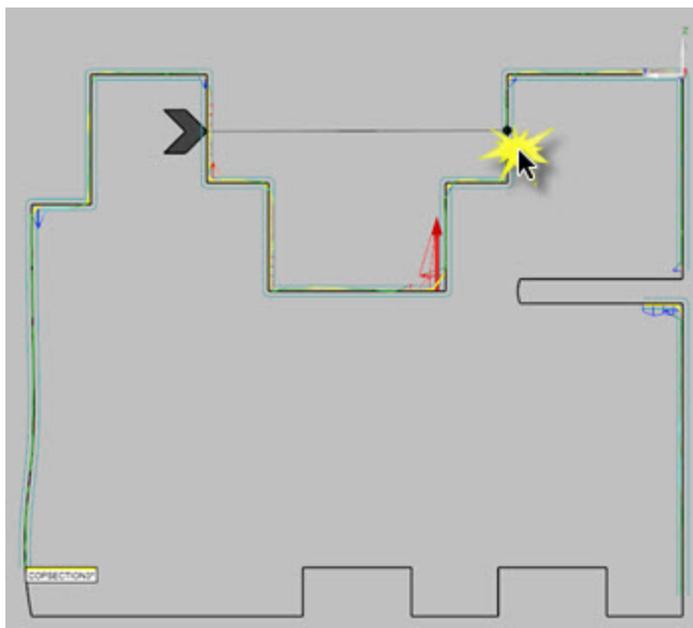
1. **編集**ウィンドウから、ゲージ測定を生成しようとする断面をクリックして**F9**キーを押します。選択された断面に対する**断面**ダイアログボックスが表示されます。
2. **サイズ**ボックスに値を入力します。
3. **ゲージ距離**オプションで **追加**ボタン  をクリックします。選択された断面がグラフィックの表示ウィンドウに2Dビューで表示されます。



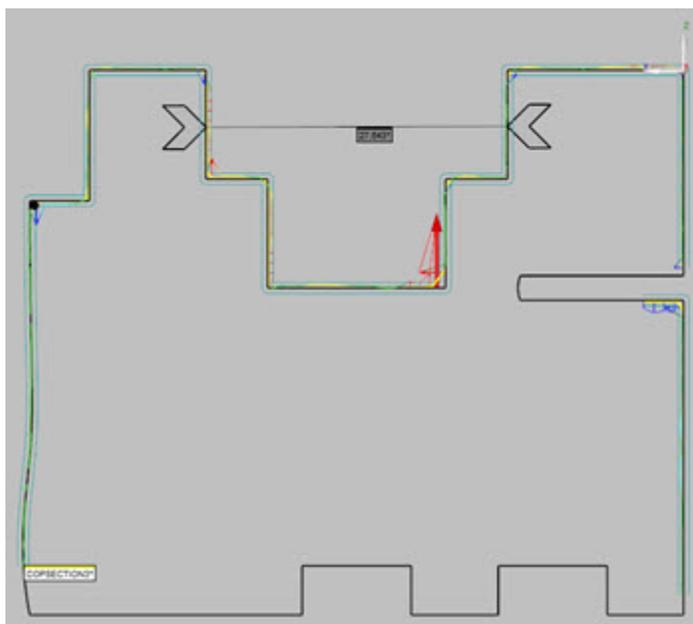
4. グラフィックの表示ウィンドウで断面にマウスを置いて、最初の点を選択します。



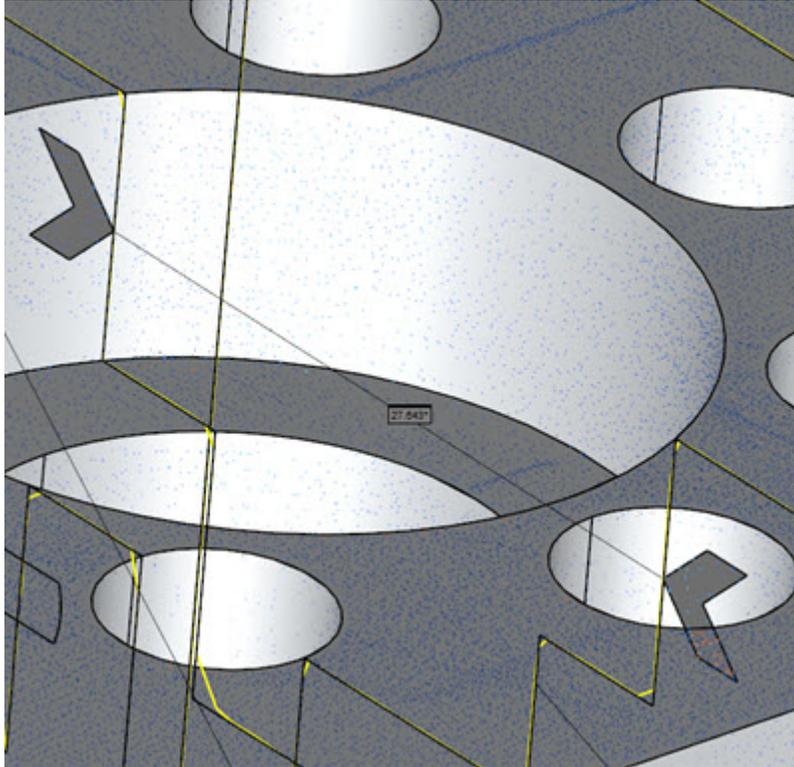
5. カーソルを2番目の点に移動してクリックし選択します。



距離ゲージ値が計算され、2Dビューで表示されます。



6. **OK**をクリックして距離ゲージ項目の注釈を作成し、3Dグラフィックの表示ウィンドウに表示します。

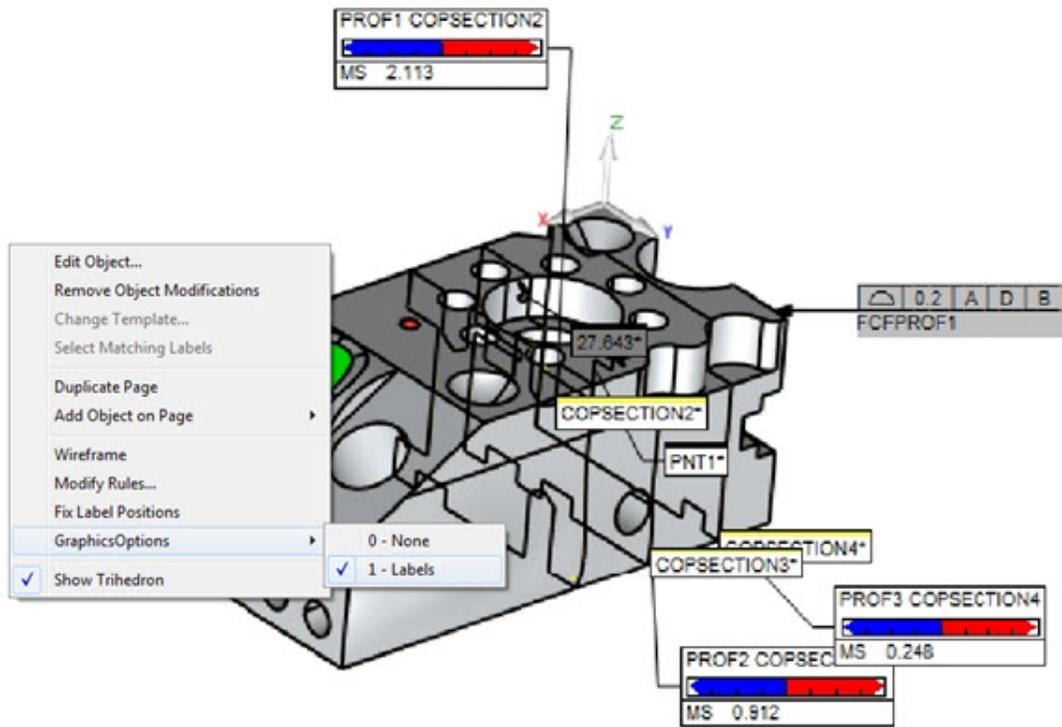


レポートでの断面ラベルの表示

下記の2つの方法でレポートにおける断面の注釈と距離ゲージラベルを表示することができます。

グラフィック画像を有するレポートテンプレートからのラベルの表示

1. グラフィック画像を有するいずれかのレポートテンプレートから、画像を右クリックしてポップアップメニューを表示します。

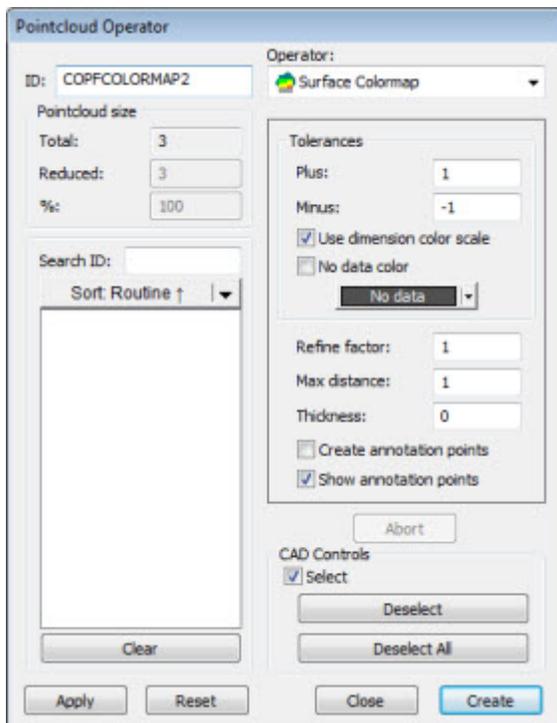


2. **GraphicOptions**をクリックし、**1 - Labels**をクリックすると、レポート内のすべてのラベルを表示できます。**0 - None**をクリックするとすべてのラベルを非表示にすることができます。

断面ダイアログボックスからレポートグラフィカル分析テンプレートにおけるラベルを表示

1. 断面に対する**注釈**と**距離ゲージ**項目を作成します。**注釈**の作成について詳しくは、「断面」ヘルプトピックを参照してください。**距離ゲージ**項目の作成について詳しくは、「断面距離の測定」ヘルプトピックを参照してください。
2. 分析ビューの作成。**分析ビュー**コマンドについて詳しくは、断面」ヘルプトピックの「分析ビュー」の説明を参照してください。
3. レポートウィンドウで**グラフィカル分析オプション**をクリックします(**表示 | レポート**)。注釈とゲージラベルは自動的に表示されます。

SURFACE COLORMAP



[ポイントクラウド演算子]ダイアログボックス - SURFACE COLORMAP演算子

SURFACE

COLORMAP操作はカラーのシェーディングをCADモデルに適用します。[寸法色の編集]ダイアログボックスで定義した色と下記の[公差上限値]および[公差下限値]

ボックスで指定した公差限界値を使用して、CADと比較した場合のポイントクラウドの偏差に従ってCADモデルに影が付きます。

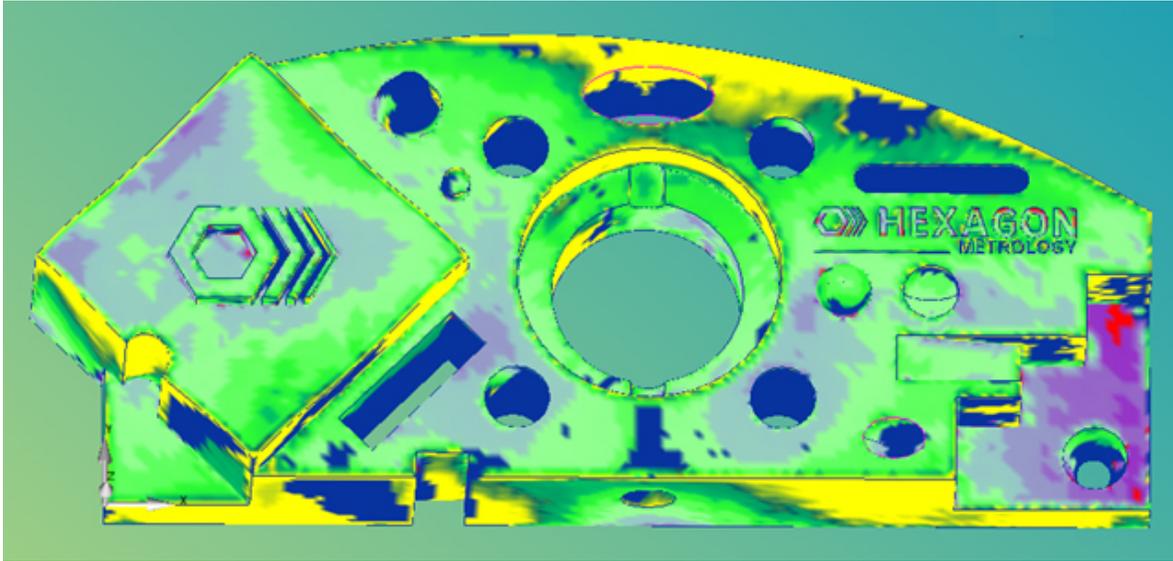
カラーマップに使用する色は[寸法色の編集]ダイアログボックスで定義されて、これは[編集 | グラフィックの表示ウィンドウ | 寸法の色]をクリックすることでアクセスできます。

[表示 | その他のウィンドウ | 寸法の色]メニュー項目を選択することによって、[寸法の色]ウィンドウから色スケールを表示できます。



ポイントクラウドツールバーから SURFACE

COLORMAPの操作をポイントクラウドに適用するには、ポイントクラウドツールバーのポイントクラウド表面カラーマップボタンをクリックするか、または挿入|ポイントクラウド|表面カラーマップメニュー項目を選択します。



選択したCAD 要素に適用された面のカラーマップの例

SURFACE COLORMAP演算子は次のオプションを使用します：

公差 - 上限（正）と下限（負）公差値を設定するために使用します：

正 - 上限公差値

負 - 下限公差値

寸法カラースケールを使用するチェックボックス -

このチェックボックスがクリックされると、面カラーマップの色のプロパティに使用されるカラーバーは、寸法カラースケールバーによって定義されます。外形寸法のカラーバーの詳細については、PC-DMIS Core文書の「他のWindows、エディタ、およびツールの使用」章の「外形寸法色ウィンドウの使用（寸法のカラーバー）」のトピックを参照してください。

Edit Color Scale ...

カラースケールの編集 -

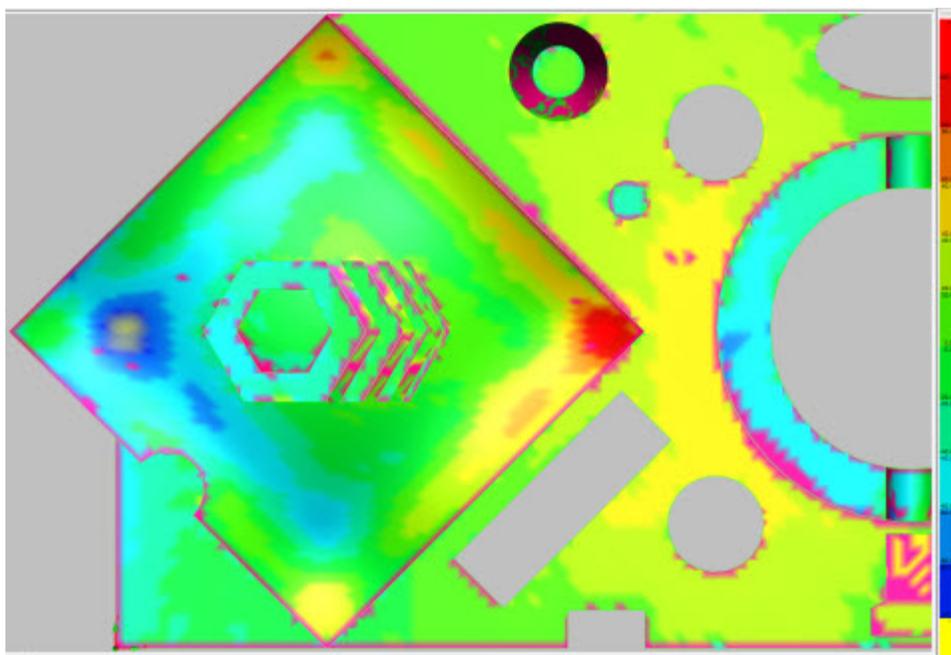
寸法カラースケールを使用チェックボックスがマークされていない場合には、編集カラースケールボタンが有効になっています。このボタンがクリックされると、動的に表面と点のカラーマップのプロパティの色、スケール及び閾値を変更することはカラースケールエディタダイアログボックスを通じて利用可能になります。詳細については、「カラースケールの編集」トピックを参照してください。

データカラーなしチェックボックス -

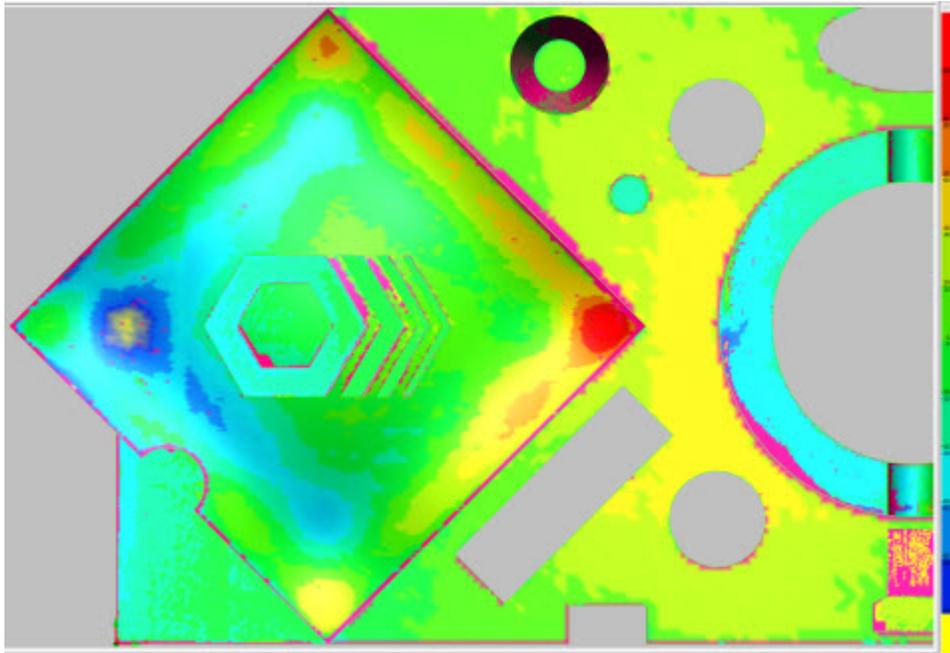
このオプションを選択すると、指定した色は、データが定義されていない選択したサーフェスにマッピングされます。

精度係数 - これは面カラーマップの精度を調整します。この値が変更された場合は、PC - DMISは、新規に変更されたカラーマップを描画します。根本的な測定データは変わりません。カラーマップは、有色の三角形のオーバーレイを備えたCADモデルをモザイク式にします。各三角形の頂点がポイントクラウドからの偏差に対応する色で着色されています。色は、上述した寸法の色スケールから取られています。より小さいまたは大きい精度値を使用して、それぞれより細かいか、より粗いテッセレーションを生成することができます。あなたは、より精確な偏差表現を持つスムーズシェーディングCADを取得するために精度係数を減少することをお勧めします。しかしながら、より小さい精度値が、より多い三角形を生成することで、それによって計算時間とCADモデルの大きさを増やす一方です。生成される三角形の数を比較するには、1.0の精度係数より0.5の精度係数が約4倍多く、1.0より0.1の精度係数は約100倍多いということに注意してください。

1の精度係数を示すサンプル：



0.1の精確係数を示すサンプル：



最大距離 -

この値では、指定された最大距離より離れた距離に位置する点のカラーマップへの作用が破棄されます。

厚さ -

これは、カラーマップ偏差に厚さ値を追加します。CAD面モデルに材料の厚さを追加したい場合に便利です。

注釈ポイントの作成チェックボックス -

注釈は、それに関連付けられた色で、表面のカラーマップ上の特定の場所の偏差を表示する方法です。注釈を作成するには：

1. それをマークするために**注釈ポイントを作成**チェックボックスをクリックします。これは、CADコントロールエリアから**選択**チェックボックスのマークを削除し、ダイアログボックスの右側にあるオプションの大部分を無効にします。
2. グラフィック表示ウィンドウのCAD表面上の点を選択します。PC-DMISは偏差値とCOP偏差点と同じ背景色で注釈ラベルを評価し作成します。ラベルは他のラベルのようにグラフィック表示ウィンドウで移動することができます。
3. ラベルを右クリックしてポップアップメニューを表示します。必要に応じて項目を選択したり、メニューを非表示にするグラフィック表示ウィンドウの任意の場所をクリックします。



注釈の非表示 - 選択された注釈ラベルが自動的に非表示になります。

注釈を削除 - 選択された注釈ラベルは自動的に削除されます。

すべての注釈を表示 - すべての注釈ラベルが表示されます。

すべての注釈を非表示 - すべての注釈ラベルは非表示になります。

すべての注釈を削除 - すべての注釈ラベルは自動的に削除されます。

注記:

一旦作成されたならば、注釈ラベルは同じ位置に残り、測定ルーチンが再開される場合、あるいはPC-

DMISが再起動され、同じ測定ルーチンが再びロードされる場合、同じ特性があります。

注釈ポイントを表示するチェックボックス -

これがマークされた時、既に作成されたどんな注釈点も表示されます。

[適用]ボタンをクリックした後に生成された任意の計算を元に戻すには[中止]をクリックします。

CAD コントロール -

選択されたCAD要素に演算を適用させます。スキャンにより詳細な説明を説明する「CAD コントロールエリア」を参照してください。

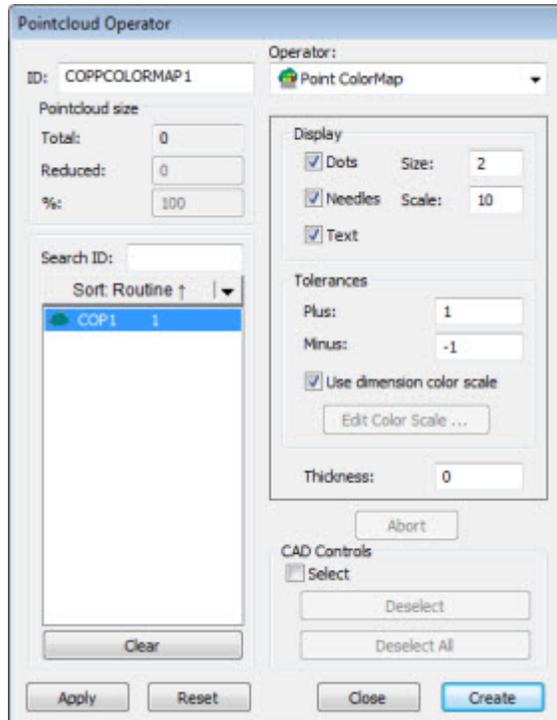
作成をクリックして、COP/OPER, SURFACE

COLORMAPコマンドを以下の例のように編集ウィンドウに挿入します:

```
COPFCOLMAP2=COP/OPER, SURFACE COLORMAP, PLUS TOLERANCE=0.25, MINUS
TOLERANCE=-0.25, THICKNESS=0
```

```
REF, COP1, ,
```

点のカラーマップ

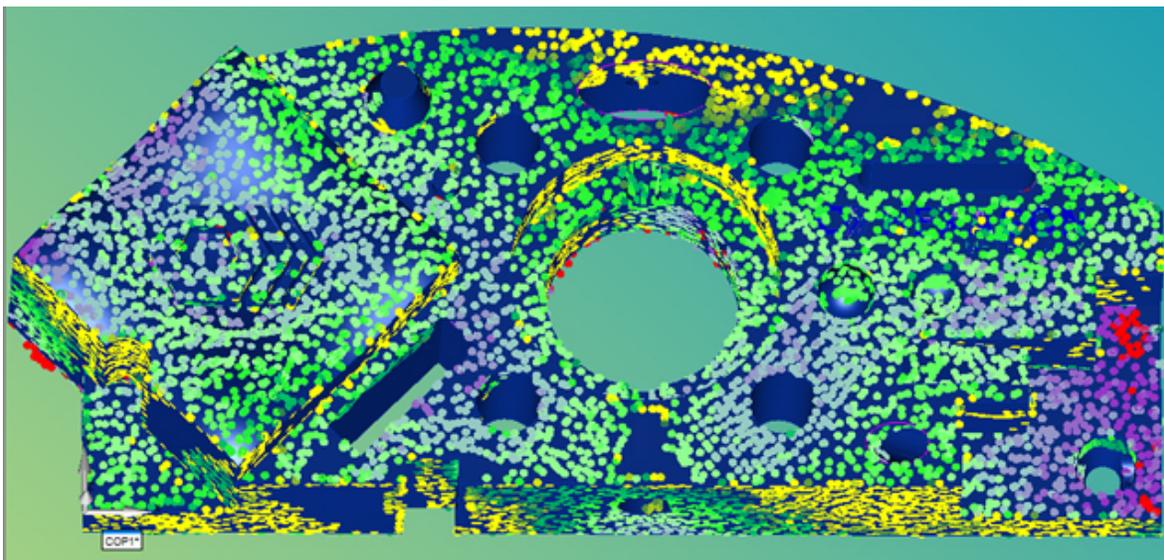


ポイントクラウド演算子ダイアログ ボックス - ポイントカラーマップ演算子

ポイントカラーマップ操作は **COP** コマンドに含まれるデータ点の偏差を **CAD** オブジェクトと比較して評価します。偏差は実際の偏差または偏差の数値を示す色付きドット、色付きニードルによって表されます。正および負の公差、ドットのサイズ、ニードルに使用されるスケール、初期手動アラインメントを指定する必要があります。



ポイントクラウドツールバーからポイントカラーマップの操作をポイントクラウドに適用するには、ポイントクラウドポイントカラーマップボタンをクリックするか、または挿入|ポイントクラウド|ポイントカラーマップメニュー項目を選択します。



モデル全体に応用するポイントカラーマップの例

ポイントカラーマップ演算子は次のオプションを使用します：

ドット - 色付きドット

サイズ - ドットのサイズ

針 -

着色された線セグメントCADに通常どおりのスケール偏差（以下のスケール値を使用する）

規模拡張 - スケール値は、針を表現するために使用されます。

次 - 偏差の数値

公差 - 上限（正）と下限（負）公差値を設定するために使用します：

正 - 上限公差値

負 - 下限公差値

寸法カラースケールを使用するチェックボックス -

このチェックボックスがクリックされると、点カラーマップの色のプロパティに使用されるカラーバーは、寸法カラースケールバーによって定義されます。外形寸法のカラーバーの詳細については、PC-DMIS Core文書の「他のWindows、エディタ、およびツールの使用」章の「外形寸法色ウィンドウの使用（寸法のカラーバー）」のトピックを参照してください。

Edit Color Scale ...

編集カラーバー -

寸法カラースケールを使用チェックボックスがマークされていない場合には、編集カラースケールボタンが有効になっています。このボタンがクリックされると、動的に表面と点のカラーマップのプロパティの色、スケール及び閾値を変更することはカラースケールエディタダイアログボックスを通じて利用可能になります。詳細については、「カラースケールの編集」トピックを参照してください。

厚さ -

これは、マップ上の偏差の厚さの値を追加することができます。CAD面モデルに材料の厚さを追加したい場合に便利です。

作成をクリックして、COP/OPER, POINT

COLORMAPコマンドを以下の例のように編集ウィンドウに挿入します:

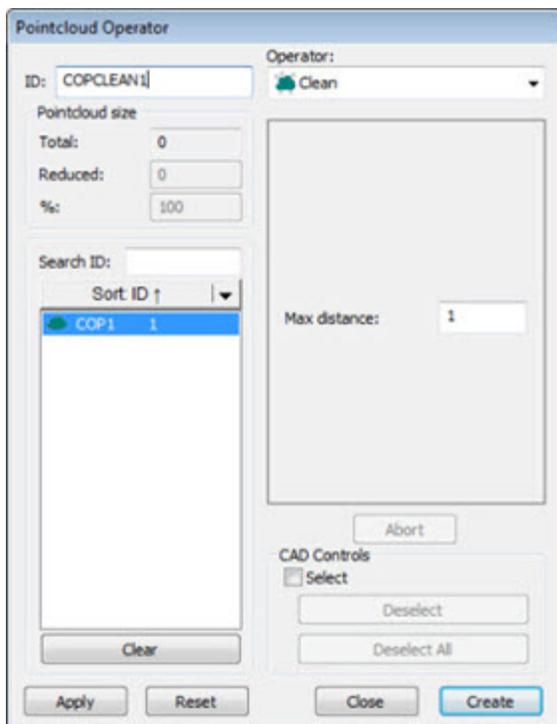
```
COPPCOLMAP1=COP/OPER, POINT COLORMAP, PLUS TOLERANCE=0.0394, MINUS  
TOLERANCE=-0.0394, THICKNESS=0,
```

```
SHOW DOTS=YES, DOT SIZE=0.0787, SHOW NEEDLES=YES, NEEDLE SCALE=10, SHOW  
LABELS=YES,
```

```
SIZE=50023
```

```
REF, COP2, ,
```

クリーニング



[ポイントクラウド演算子] ダイアログボックス - クリーン演算子

CLEAN 演算を使用して、パーツの CAD

モデルまでの点の距離によって外れ値を排除します。点の距離がMAX

DISTANCEの値よりも大きい場合、その点は外れ値であるか、パーツに属しないとみなされます。

この演算を使用するには、少なくともおおよそのアライメントが確立されていなければなりません (「ポイントクラウド/CADアライメントの作成」を参照してください)。



CLEAN演算を

ポイントクラウドに適用するには、ポイントクラウドツールバーのポイントクラウドの削除をクリックするか、**演算 | ポイントクラウド |**

削除を選択します。これによってポイントクラウドは即座に削除されます。

挿入|ポイントクラウド|演算子を選択する場合は、表示されるポイントクラウド演算子ダイアログボックスで、**演算子**リストから**CLEAN**を選択すると以下のオプションを使用することができます

:

最大距離 – 外れ値とみなされる点に対してその点の CAD

モデルへの最大距離を示します。

CAD コントロール - このエリアの **[選択]**

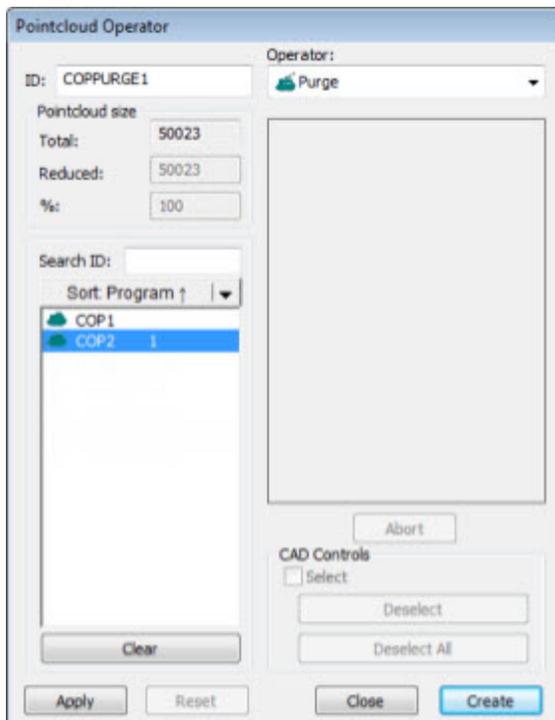
をマークすると、グラフィックの表示ウィンドウでクリーン演算のベースとなる周りの面を選択できます。選択した面は赤色でハイライト表示されます。この演算は選択した面に関連するポイントクラウド全体に影響します。選択したすべての面から指定した**最大距離**より離れた位置にある点はすべて破棄されます。例えば、1つの面を選択し、**10**の値を入力したと仮定します。これは、選択した面から**10**単位以上離れた位置にある**COP**の点はすべて削除されることを意味します。選択した面から**10**単位以内の距離にある**COP**の点はすべて残ります。

下例のように、コマンド編集後に**作成**をクリックすると、編集ウィンドウに**COP/OPER,CLEAN**コマンドが挿入されます:

```
COPCLEAN4=COP/OPER,CLEAN,MAX DISTANCE=0.0399,SIZE=50023
```

```
REF,COP1,,
```

パージ



ポイントクラウドオペレータダイアログボックス - パージオペレータ

この演算子によって参照される**COP**コマンドから、**PURGE**(パージ)操作はこの演算子に属さないすべてのデータ点を除去します。それは不可逆的であり、そのように注意して使用するのと同じ、**COP**コンテナを参照するすべての他の演算子コマンドに影響します。



PURGE

操作をポイントクラウドに適用するには、ポイントクラウドツールバーのポイントクラウドの削除をクリックするか、または**演算 | ポイントクラウド | 削除**を選択します。

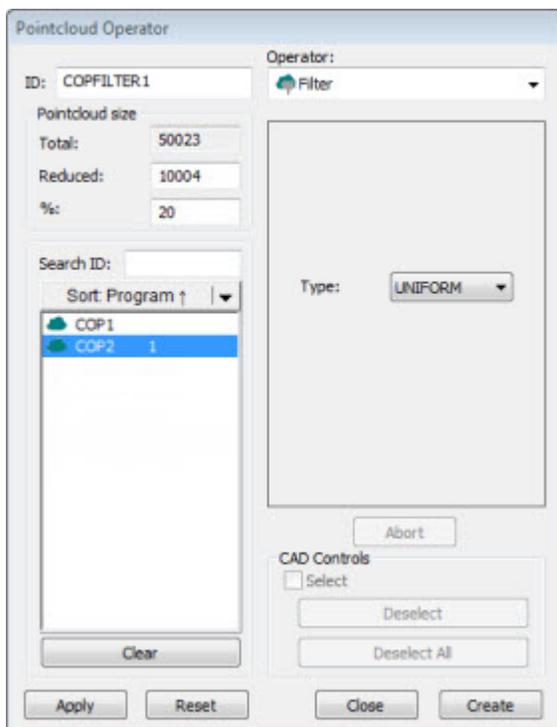
以下の例のように、**作成**をクリックして **COP/OPER**、**PURGE** コマンドを編集ウィンドウに挿入します:

```
COPPURGE1=COP/OPER,PURGE,SIZE=0
```

```
REF,COPSECTION1,,
```

警告! このコマンドを **COP** に適用した後は、削除された **COP** データを復元する方法はありません。[元に戻す]を選択してもこのデータは復元されません。

フィルタ



[ポイントクラウド演算子]ダイアログボックス - フィルタ演算子

フィルタ操作はデータをより小さな点のサブセットにフィルタします。



ポイントクラウドにフィルタ操作を適用するには、**ポイントクラウドツールバーのフィルタポイントクラウドボタン**をクリックするか、**操作|ポイントクラウド|フィルタ**を選択します。

フィルタ演算子は下記のオプションを使用します:

タイプ – 以下に記載した適用するフィルタ演算子のタイプを示します:

UNIFORM、**CURVATURE**、**RANDOM**または**DISTANCE**。

UNIFORM – X、YおよびZ

方向に均一に分配された点のサブセットを生成します。2次元での通常のグリッドと同じ効果を生み出しますが、このケースでは効果は3次元グリッドです。

歪み –

主にエッジ、頂点、および表面のカーブが急な面の周囲で、最も高く見積もられた歪みで点のサブセットを生成します。

RANDOM –

ポイントクラウド内にランダムに分配された点のサブセットを生成します。

DISTANCE – 少なくとも指定の **[DISTANCE]**

値の分だけ互いに離れている点のサブセットを生成します。

距離 -

DISTANCEが選択されているとき、入力した値は距離フィルタの距離を指定します。

COP データをフィルタリングするには:

1. **[型]** リストからフィルタの型を選択します。
2. コマンドのリストから、フィルタに適用したいポイントクラウドコマンドを選択します。
3. **[削減]**または**[%]**ボックスで、フィルタの適用後に保持する点の数または点の割合を指定します。これは、**[距離]** フィルタには適用されません。
4. **適用** ボタンをクリックして下さい。

PC-DMIS

はデータをフィルタリングし、その結果をグラフィックの表示ウィンドウに表示します。フィルタリングされたデータのサイズは指定した値と若干異なる場合があります。このことは測定ルーチンが実行されデータがスキャンコマンドから収集されたときにさらに顕著に現れます。同じエンティティを繰り返しスキャンするレーザーセンサーから同じ数だけ点を取得することは通常不可能です。

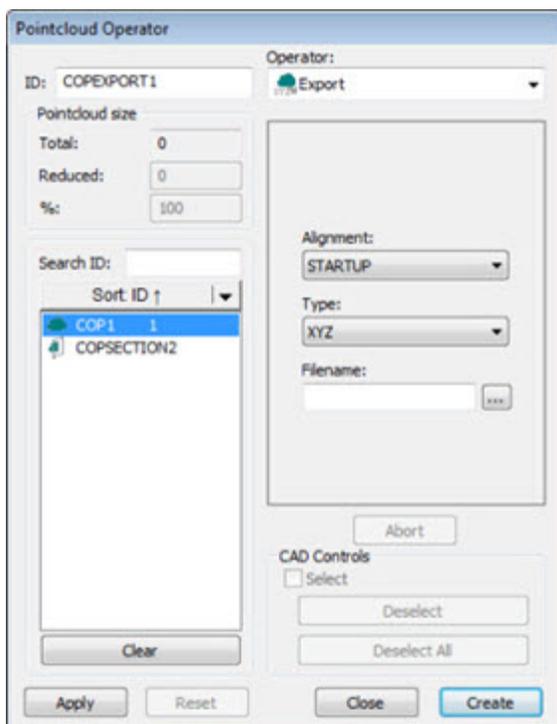
5. 結果に問題がない場合は、**作成**ボタンをクリックしてください。PC-DMIS は先ほど適用したフィルタに関する情報をすべて含む測定ルーチンに**COPFILTER** コマンドを追加します。

以下の例のように、**作成**をクリックして **COP/OPER, FILTER**, **FILTER**コマンドを編集ウィンドウに挿入します:

```
COPFILTER3=COP/OPER, FILTER, UNIFORM, SIZE=3000
REF, COP1, ,
```

上記の例では、**COP1** の最初のサイズが **10,000** 個の点である場合、フィルタは **COP1** に保持されている **10,000**個の点をフィルタ後の **3,000** 個の点に置き換えます、こうすると **COP1** はクラウドポイント用にフィルタされた **3,000** 個の点を保持します。PC-DMIS は未使用の **7,000**個の点にフラグを立てて、リセット操作によってフィルタ操作を元に戻すことができます。または、必要に応じてページ操作を使用して、未使用の **7,000**個の点を永久に削除することができます。詳細については、「リセット」と「ページ」を参照してください。

エクスポート



[ポイントクラウド演算子] ダイアログ ボックス - エクスポート演算子

エクスポート操作は **COP**

または演算子コマンドのデータを指定の形式で外部ファイルへエクスポートします。この操作のダイアログはインポート演算子と似ています。



操作をポイントクラウドに適用するには、**ポイントクラウド**ツールバーで**XYZ**、**IGS**または**PSL**をクリックするか、**ファイル | エクスポート |** **ポイントクラウド**メニューでメニューオプションを選択します。

エクスポート演算子は以下のオプションを使用します:

アライメント -

データをエクスポートするときに付属させるアライメントのタイプを示します。

形式 - データのエクスポート先のフォーマットの形式を示します。**XYZ**、**IGES**,または**PSL (Polyworks)**形式が使用できます。

ファイル名 - エクスポートファイルの名前を示します。

下例のように、**[作成]** をクリックすると**COP/OPER, EXPORT** コマンドが編集ウィンドウに挿入されます。

```
COPEXPORT1=COP/OPER,EXPORT,FORMAT=IGES,FILENAME=D:/Dataout.IGS,SIZE=1623201
```

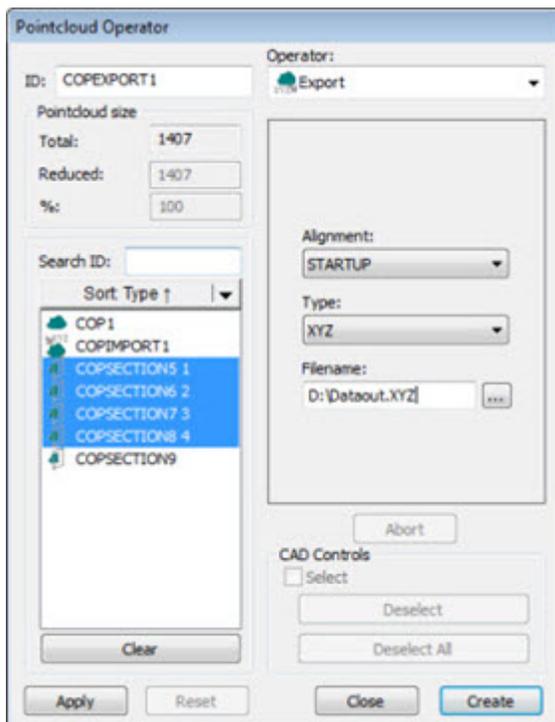
```
REF,COP1,,
```

FORMAT にフォーマット、**FILENAME** に出力ファイル名を指定し、データを保持する **COP** コマンドを参照します。**COP**コマンドにフィルターを適用した場合、エクスポートに対しては元の **COP**コマンドではなく**COPFILTER**コマンドが参照される必要があります。例えば、**REF, COP1**ではなく**REF, COPFILTER1**。これによりエクスポートされるファイルがフィルタのセットを確実に反映するようになります。

```
COPEXPORT2=COP/OPER,EXPORT,FORMAT=IGES,FILENAME=D:/Dataout.IGS,SIZE=0
```

```
REF,COPFILTER1,,
```

これは、単一の操作でエクスポートするコマンドのリストには複数のコマンドを選択することも可能です。



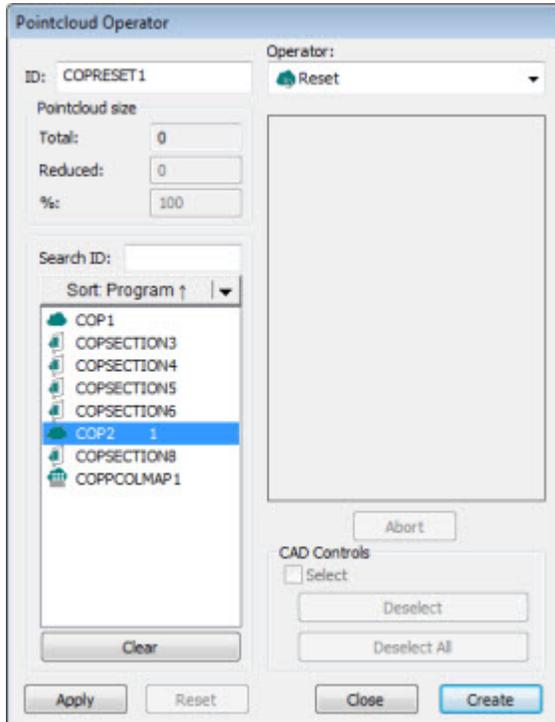
複数コマンドが選択された場合の[ポイントクラウド演算子]ダイアログボックス

このケースでは下例のようにコマンドが編集ウィンドウに挿入されます：

```
COPEXPORT1=COP/OPER,EXPORT,FORMAT=XYZ,FILENAME=D:/Dataout.XYZ,SIZE=1246
```

```
REF,COPSECTION2,COPSECTION3,COPSECTION4,COPSECTION5,,
```

リセット



ポイントクラウドオペレータダイアログボックス - リセットオペレータ

RESET操作はUndoに似た操作で、前の演算子コマンドで参照されたデータをリセットし、新しい演算子コマンドが参照されたCOPコマンドのデータのサブセットだけでなくすべてのデータを表すようにします。



RESET操作を適用するには、ポイントクラウドツールバーから**Reset**

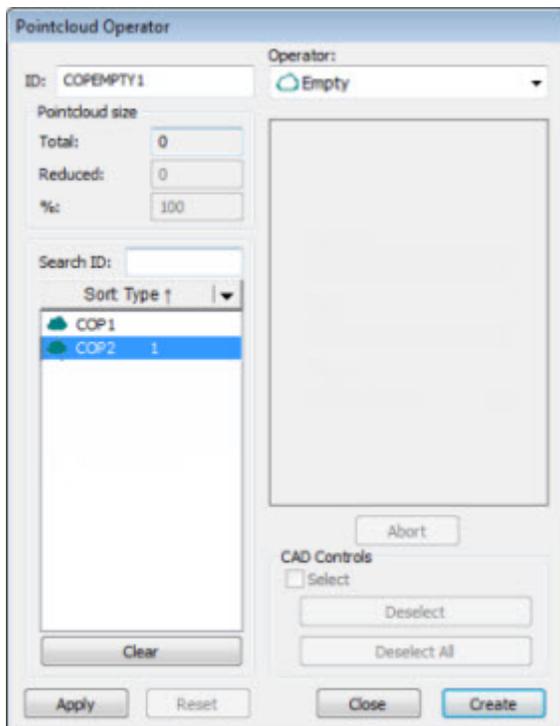
ポイントクラウドボタンをクリックするか、または**操作|ポイントクラウド|リセット**メニュー項目を選択します。

以下の例のように、**作成**をクリックして **COP/OPER** ,
RESETコマンドを編集ウィンドウに挿入します:

```
COPRESET7=COP/OPER,RESET,SIZE=0
```

```
REF,COPFILTER 2,,
```

空にする



[ポイントクラウド演算子] ダイアログボックス- 空き演算子

この操作は

選択されたCOPまたは演算子コマンドに含まれるすべてのデータを削除します。このコマンドが実行されると、PC-DMIS は COP に関連したデータを削除します。



EMPTY (空き)

操作をポイントクラウドに適用するには、ポイントクラウドツールバーで**EMPTY (空き)**操作ボタンをクリックするか、操作|ポイントクラウド|**EMPTY (空き)**を選択します。

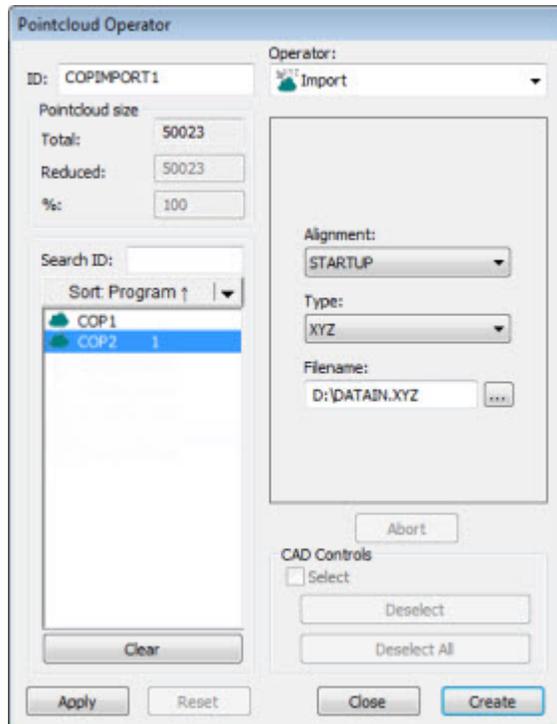
下例のように、[作成] をクリックするとCOP/OPER, EMPTY コマンドが編集ウィンドウに挿入されます。

```
COPEMPTY2 =COP/OPER,EMPTY,SIZE=0
```

```
REF,COP2,,
```

警告! このコマンドをCOPに適用した後は、削除された COP データを復元する方法はありません。[元に戻す]を選択してもこのデータは復元されません。

インポート



[ポイントクラウド演算子]ダイアログボックス - インポート演算子

インポート操作は指定された形式で外部ファイルからCOPコマンド内にデータをインポートします。この操作のダイアログボックスはエクスポート操作と似ています。



操作をポイントクラウドに適用するには、ポイントクラウドツールバーで**XYZ**、**PSL**または**STL**をクリックするか、**ファイル|インポート|ポイントクラウド**メニューでメニューオプションを選択します。

インポート演算子は以下のオプションを使用します：

アライメント - エクスポート時に含めるようにアライメントのタイプを示します。

形式 - データのインポート元のフォーマット形式を示します。**XYZ**、**PSL (Polyworks)**、または**STL**形式となります。

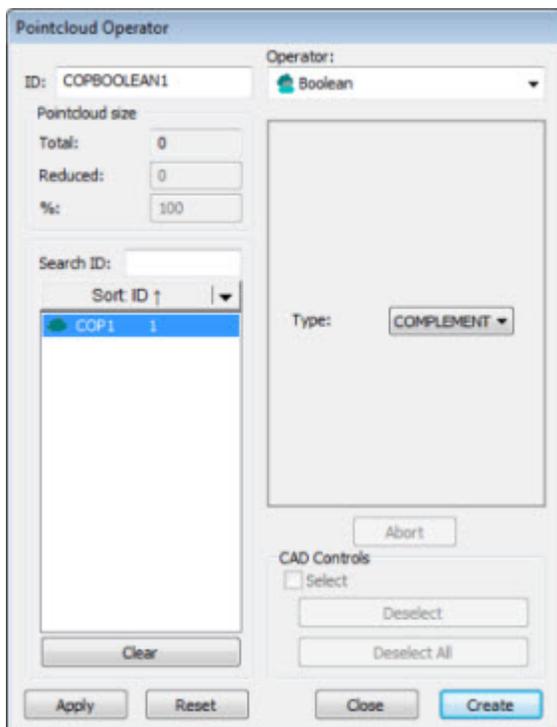
ファイル名 - エクスポートファイルの名前を示します。

以下の例のように、**作成**をクリックすると、**COP/OPER, IMPORT**コマンドが編集ウィンドウ]に挿入されます：

```
COIMPORT1=COP/OPER,IMPORT,FORMAT=XYZ,
FILENAME=D:/DATAIN.XYZ,SIZE=0
```

```
REF,COP1,
```

ブール



[ポイントクラウド演算子] ダイアログ ボックス - ブール演算子

この操作は1つまたは2つの選択された演算子またはCOPコマンドに適用されます。



ブール演算をポイントクラウドに適用するには、[ポイントクラウド]ツールバーの[ポイントクラウドブール演算]ボタンをクリックします。

ブール演算子は下記のオプションを使用します：

型 – 適用するブール演算子のタイプを示します：

COMPLEMENT、UNITE、INTERSECTまたは**DIFFERENCE**。

COMPLEMENT –

このタイプは選択された単一コマンドで表示されない点を生成します。

結合 -

2つの選択されたコマンドに適用すると、このタイプは、それらのコマンドにおけるすべての点を含むデータ点のセットを生成します。

交差 -

このタイプは2つの選択されたコマンドで位置が同一のデータ点のセットを生成します。

差異 -

このタイプは1番目のコマンドから選択された2番目のコマンドと共通するすべての点を削除します。

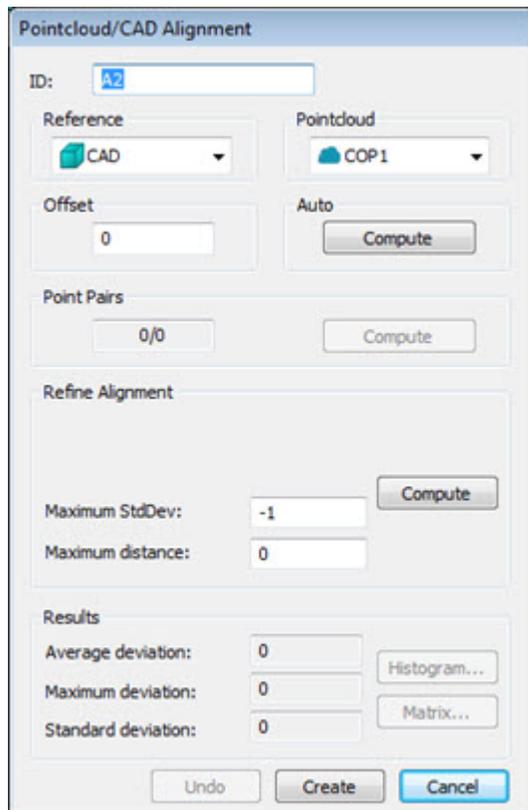
以下の例のように、コマンド編集後に**作成**をクリックすると、編集ウィンドウに**COP/OPER, BOOLEAN**コマンドが挿入されます:

```
COPBOOELAN1=COP/OPER, BOOLEAN, UNITE, SIZE=0  
REF, COOPER2, COOPER3, ,
```

ポイントクラウドアラインメント

ポイントクラウドの中に収集したデータを正しく使用するために、ポイントクラウドとパーツモデルのCADデータとの間またはポイントクラウド間に整列を作成する必要があります。これは**整列**ダイアログボックスを使用して行われます。

[アラインメント]ダイアログボックスの説明



ポイントクラウド/CAD アラインメントダイアログボックスのデフォルト表示

ID - これはアラインメントの識別ラベルを表示します。

参照 - 通常、CAD自体または定義されたCOPからアラインメントの参照点を選択します。

Pointcloud - これによってアラインメントで使用するポイントクラウドを選択できます。

オフセット -

これは面のCADモデルのオフセット値を定義し、通常はシートメタルパーツと共に使用されます。オフセット値を適用すると基本的に、面のCADモデルに厚みが提供され、面のCADモデルに表示されない異なる面にポイントクラウドデータを配置することができます。例えば、パーツの上部に面のCADモデルがあるが、対応する底面に配置したい場合、パーツ厚さのオフセット値を適用し、

スキャンされたデータを底面に配置することができます。面の法線ベクトルと同じ方向に厚さを適用したい場合は正の値を使用し、面の法線と反対方向に厚さを適用したい場合は負の値を使用します。CADアラインメントに対するPointcloudでのみ使用できます。

自動 -

このエリアでは、**計算**ボタンを使用してポイントクラウドを持つCADを自動的に配置することができます。CADアラインメントに対するPointcloudでのみ使用できます。

点のペア -

このエリアでは、ポイントクラウドから選択した点に対応するCADから選択した点に基づいて大まかなアラインメントを作成できます。必要なペアを選択したら、**計算**ボタンを使用して大まかなアラインメントを実行できます。

アラインメントの微調整 -

このエリアではアラインメントを微調整することができます。**最大距離**オプションのみがPointcloudアラインメントに対するPointcloudで使用できます。

作成中のアラインメントに応じて、ダイアログボックスの[アラインメントの微調整]エリアは下記項目から成ります:

注意:最初の2つのオプション（合計点と最大反復）はPC-DMISが整列計算に Reshaper SDKを使用するように設定がされていない場合のみ使用可能です。SDKを使用するアラインメント計算の詳細については、PC-DMIS Settings Editor ドキュメントの「UseSDKForCopCadAlignments」トピックを参照してください。

すべての点 -

このボックスはアラインメントの微調整に使用するランダムにサンプリングされた点の数を定義します。この数は3以上の値でなくてはなりません。約200個の点が理想的です。

最大繰り返し数 -

このボックスはアラインメントの微調整のためにプロセスが行う繰り返しの数を定義します。

計算 -

このボタンはアラインメントの微調整プロセスを開始します。プロセスがアラインメントの繰り返しを行う際に、進行状況バーが進行状況を表示します。

最大StdDev -

最大StdDevは自動アラインメント実行中に使用される最大標準偏差です。コマンド実行中に入力された値を超えると、ユーザーはCAD/Pointcloudで点のペアを随意に選択するように指示されます。値を -1 にすると最大StdDev機能は無効になります。

最大距離 - PC-DMIS が有効な COP 点に対して

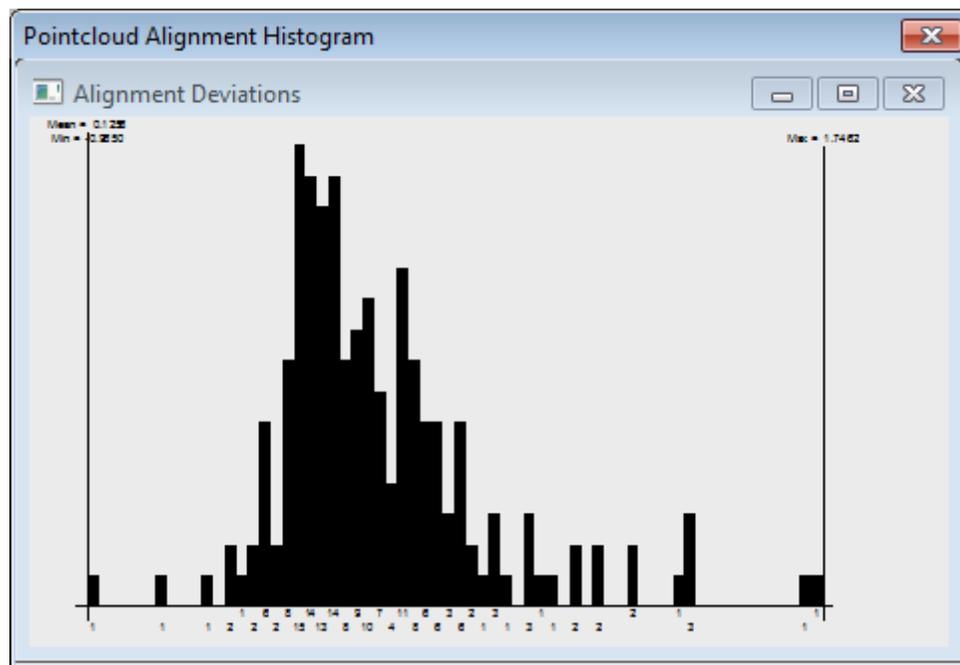
CADから見る最大距離を定義します。値を入力しないと、デフォルト値 0 (ゼロ) が使用され、最大距離はCAD境界ボックスの距離の半分になります。

結果 - このエリアには以下の項目があります:

CADモデルに関連したポイントクラウドの**平均偏差**、**最大偏差**および**標準偏差**を表示した情報ボックス。

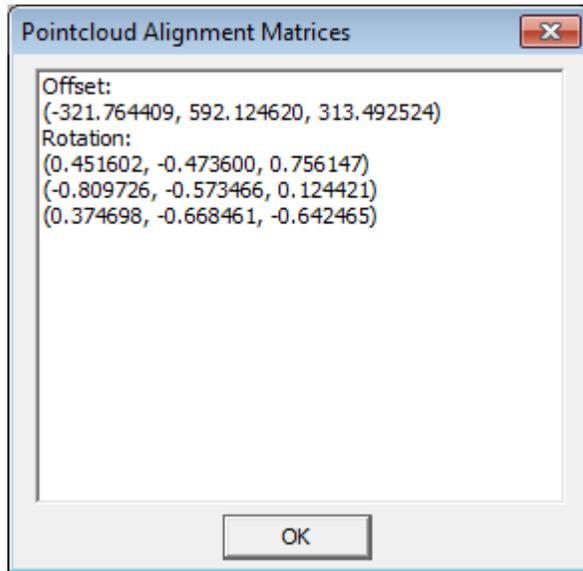
ヒストグラム -

このボタンはポイントクラウドからランダムに点をサンプリングし、それらを **CAD** に投影し、次に、ポイントクラウドアラインメント ヒストグラム **ダイアログ** ボックスでそのサンプルの偏差を表示します。



ポイントクラウドアラインメントヒストグラムの例

マトリクス - このボタンはポイントクラウドアラインメントマトリクスダイアログボックスを表示します。これはアラインメントの数値であるオフセットと回転マトリクスを表示します。

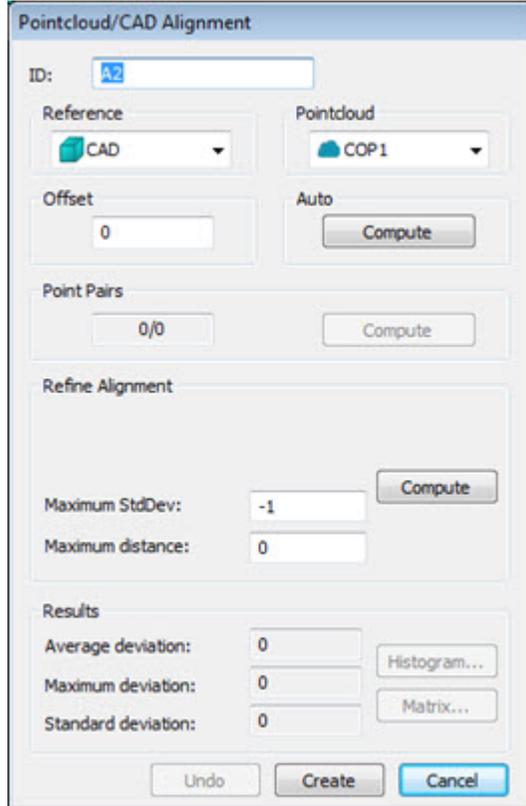


ポイントクラウド アラインメント マトリクスダイアログ ボックス

ポイントクラウド/CAD アラインメントの作成

CAD アラインメントに対するポイントクラウドを作成するには、以下の操作を行います:

1. グラフィックの表示ウィンドウにインポートされた CAD モデルがあり、測定ルーチンに COP コマンドがあることを確認します。これらの要素はポイントクラウドを CAD に配置するために必要です。
2. 挿入 | ポイントクラウド | アラインメント メニュー オプションを選択します。編集ウィンドウのコマンドモードで ALIGNMENT/START および ALIGNMENT/END コマンドの間に COPCADBF コマンドを入力しても、このダイアログボックスにアクセスできます。ダイアログボックスが表示されます:



ポイントクラウド/CAD アラインメントダイアログ ボックス

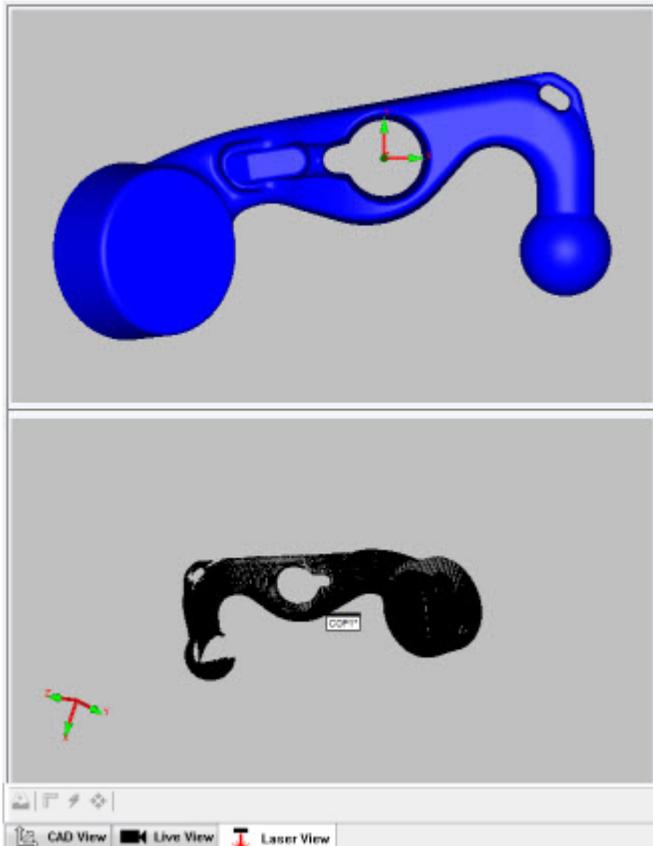
注記: アラインメントダイアログボックスの完全な説明については、PC-DMIS Laser ドキュメントの「アラインメントダイアログボックスの説明」トピックを参照してください。

3. CAD

モデルとポイントクラウドの一時的に分割された画面表示がグラフィックの表示ウィンドウに現れます。この

CAD表示を使用してアラインメントの様子を視覚的に見ることができます。参照ドロップダウンリストから参照点を選択します -

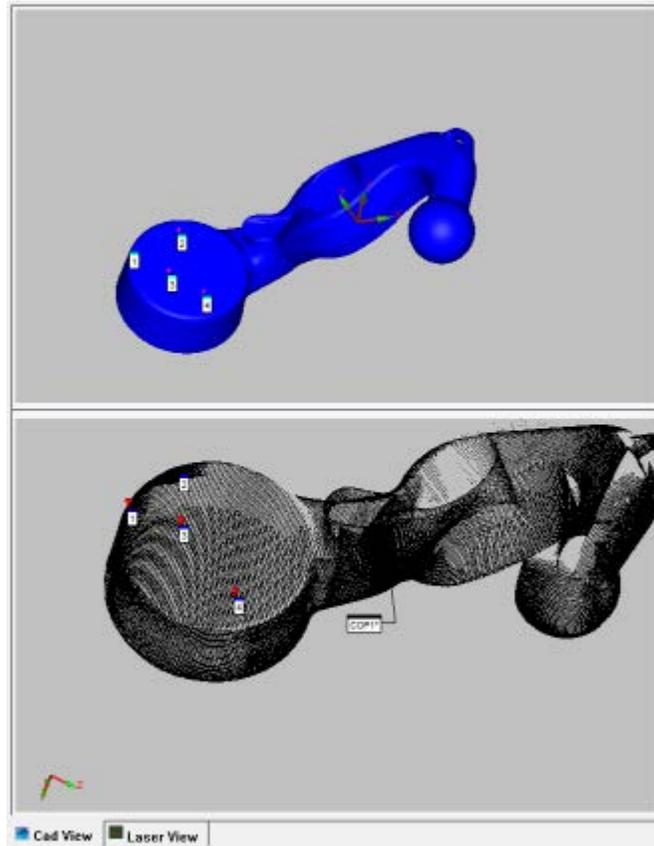
通常、CADモデル自体または定義されたCOPから使用できます。



トップビューに CAD

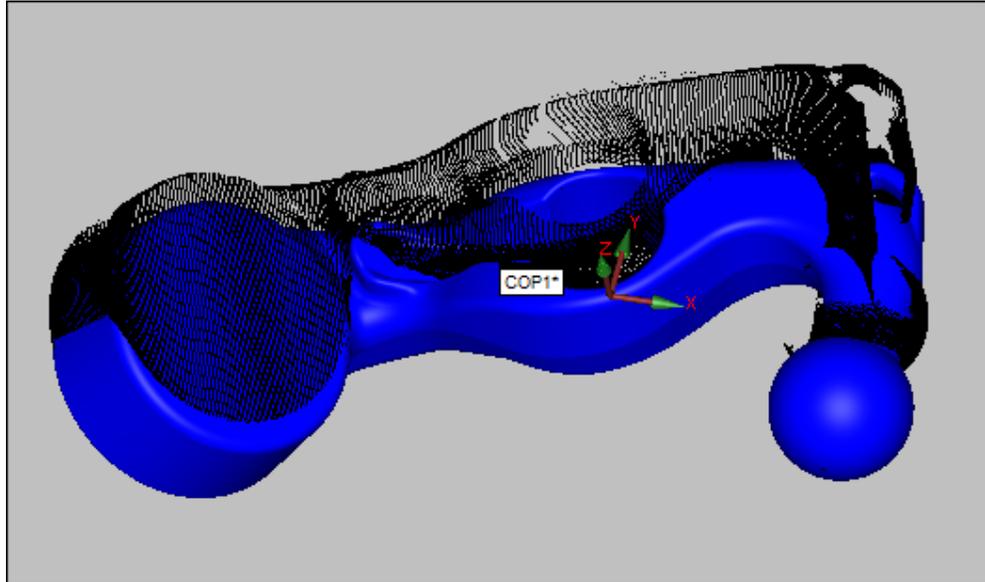
モデルを、ボトムビューにポイントクラウドを表示した分割画面ビュー

4. 測定ルーチン中に複数のポイントクラウドがある場合、ポイントクラウドリストからポイントクラウドを選択してください。
5. アライメントを実行します:
 - まず、ポイントクラウド/CAD
ペアエリアを使用して大まかなアライメントを実行し、(十分に接近していない場合)ポイントクラウドをCADに十分に近づけ、必要に応じてアライメントの微調整ができるようにします。ポイントクラウドが完全でない場合や固定治具、テーブルなどに属するスキャンされたデータを含む場合、このタイプのアライメントを使用する必要があります。
 - ポイントクラウドの上で目的の数の点をクリックします。
 - CAD モデルの上で対応する位置をクリックします。①



選択したポイントクラウドと、対応する CAD の点を示した分割ビュー

- モデルとポイントクラウドの様々なエリアの周囲で取得した点が多いほどアラインメントが向上します。
- **計算**をクリックして大まかなアラインメントを作成します。
- 次に、アラインメントを微調整したい所に**アラインメントの微調整**エリアを使用して、ポイントクラウドを **CAD** モデルに接近させます。十分に微調整されたアラインメントを達成するには、ポイントクラウドの点は最初の大まかなアラインメントを介して **CAD** の点に十分に接近している必要があります。 



微調整が必要な大まかなアラインメントの例

- 点の総数で、繰り返しごとに使用するランダムなサンプル点の総数を定義します。
- 最大繰り返しボックスで、繰り返し数を定義します。
- **Maximum StdDev (最大 StdDev)**ボックスを使用したポイントクラウドおよび CAD モデルにおける点間での自動アラインメント実行における最大標準偏差を定義します。自動アラインメントコマンド実行時に、Cop/CADの逸脱の標準偏差が定義された最大値より大きい場合、点のペアを選択してより良好なアラインメントを得ることができます。デフォルト値は -1 で、無限の許容標準偏差に相当します。
- 最適化ルーチンで使用するために CAD からの点の最大距離を定義します。デフォルト値は0です。この場合、ポイントクラウドのサイズに基づいた内部最大距離が使用されます。
- **計算**をクリックしてアラインメントを微調整します。
- 代わりに、**[自動エリア]** エリアを使用してアラインメントを自動的に作成することも可能です。クリーンなポイントクラウド(外れ値なし)を持ち、パーツの外側面の完全スキャンを行う場合のみこれを選択するべきです。**[計算]** をクリックします。これにより、アラインメントの生成と共に微調整が実施されます。

6. クラウドの一部が CAD に十分に沿っていない場合、**[元に戻す]** ボタンをクリックして同じタイプで追加のパラメータを持つアラインメントを使用して再計算したり、あるいは別のアラインメントを試すことができます。
7. 板金パーツを表す面モデルがあり、オフセット面に整列したい場合は、板金パーツの一定厚さを表す**オフセット値**を定義します。
8. **[結果]** エリアを使用してポイントクラウドをどの程度よく CAD に沿わせるかを決定します。必要に応じて**オフセット**または**アラインメントの精製値**を変更してアラインメントを改善します。変更する場合は、必ず**計算**ボタンをクリックして新しい値でアラインメントを再生成してください。
9. アラインメントの結果に満足したら、**[作成]** をクリックします。PC-DMIS は一時的な分割画面ビューを閉じ、編集ウィンドウにCOPCADBFコマンドを配置します。「COPCADBF コマンドモードのテキスト」トピックを参照してください。

注記:

必要に応じて、CadGridSizeForPointcloudCadAutoAlignmentレジストリエントリを調整して、ポイントクラウドを CAD モデルに並べる際に使用する点のグリッド間の距離を定義することができます。

COPCADBF コマンドモード テキスト

COPCADBF

コマンドを使用すると、CADデータでポイントクラウドの最適化アラインメントを実行できます。

下記は COPCADBF アラインメントのコード例の抜粋例です:

```

A1 =ALIGNMENT/START,RECALL:STARTUP,LIST=YES

      COPCADBF/REFINE=n1,n2,n3,n4,n5,SHOWALLPARAMS=TOG1,

      ROUGH ALIGNPAIR/

      THEO/<x,y,z>,<i,j,k>,

      MEAS/<x1,y1,z1>

      REF,TOG2,,

ALIGNMENT/END
    
```

n1 は微調整で使用するサンプル点の総数を表します。

n2 は繰り返しの最大数を表します。

n3 は厚さを適用する際のオフセット値を表します。

n4 は最大標準偏差値を表します。

n5 は最大距離値を表します。

TOG1

では大まかなアラインメントに使用するパラメータを表示または非表示にできます。[はい] または[いいえ]に設定されます。

おおよそのアラインメントペア

THEO/x,y,z,i,j,k,

MEAS/x1,y1,z1

これらの点の大まかなアラインメントペアはグラフィックの表示ウィンドウを使用して定義/選択されます。THEO/の隣の値は CAD 上の点を表します。MEAS/の隣の値は COP 上で対応する点を示しています。これらの組み合わせはさらにアラインメントの精密化ができるように COP が CAD に十分に接近できるような CAD と COP 間の大まかな変換を決定するのに使用されます。

TOG2 ではアラインメントに使用するポイントクラウドを選択できます。

ポイントクラウド/ポイントクラウドアラインメントの作成

点群間の整列機能は、最良の一部重複を持つ2つの異なる参照フレームで収集された2つの点群を最適化に整列することができます。典型的な例では、2つの点群のコマンドでの2つのスキャンで、同じパーツの向きでスキャンすることができないパーツのエリアを表します。

整列は2段階で行われます:

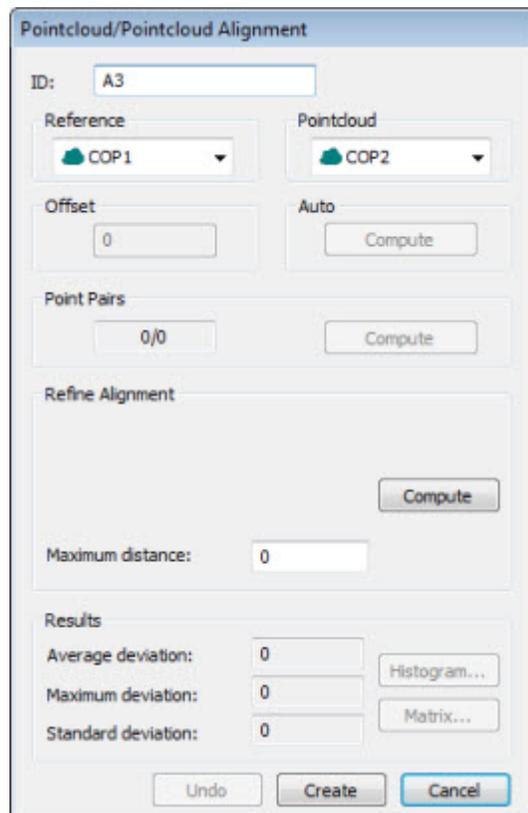
- 2雲の重なり領域内のポイントのペアが選択されている一般整列
- 基準クラウドにできるだけ近い二番目の雲をもたらす精密ベストフィット

ポイントクラウドアラインメントに対するポイントクラウドを作成するには下記のことを行います:

1. 整列に使用されている測定ルーチンに2つ以上のCOPコマンドを持つ必要があります。これらの要素は2つのポイントクラウドを 整列することを必要とします。

2. 挿入 | ポイントクラウド | アラインメント メニュー

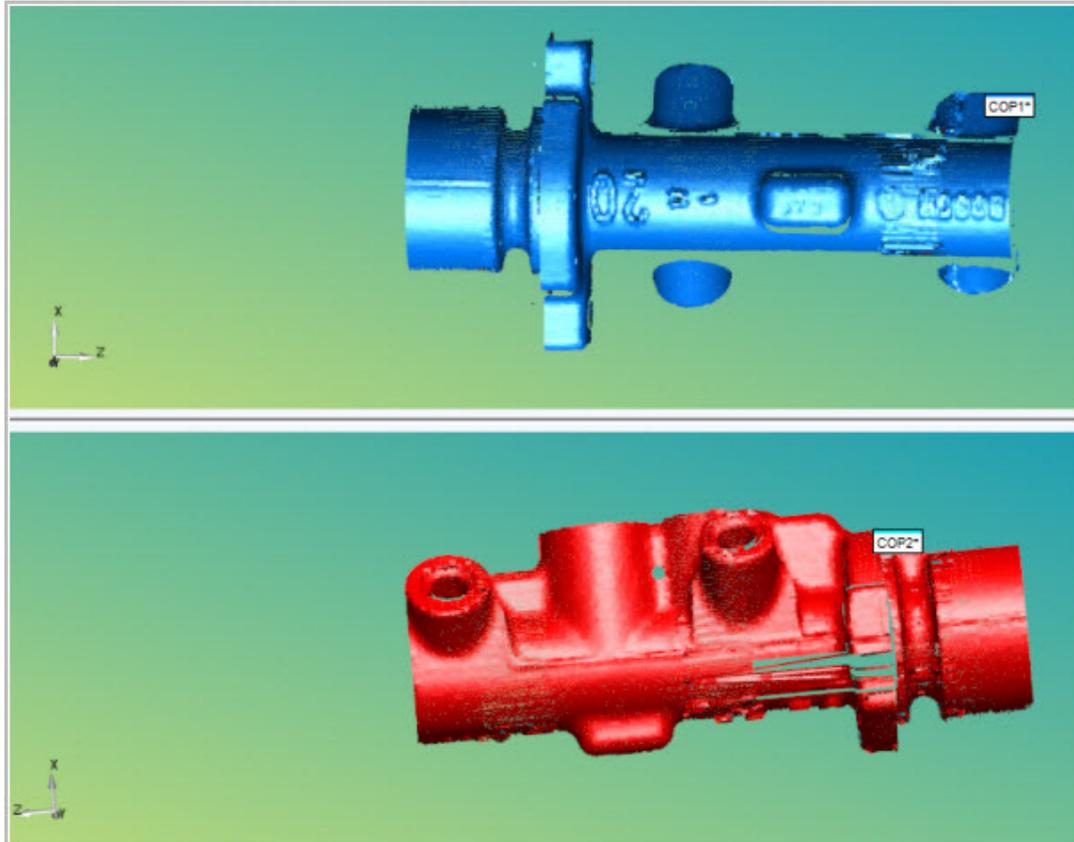
オプションを選択します。編集ウィンドウのコマンドモードで ALIGNMENT/START および ALIGNMENT/END コマンドの間に COPCOPBF コマンドを入力しても、このダイアログボックスにアクセスできます。ダイアログボックスが表示されます:



[ポイントクラウド/ポイントクラウドアラインメント]ダイアログボックス

注記: アラインメントダイアログボックスの完全な説明については、PC-DMIS Laser ドキュメントの「アラインメントダイアログボックスの説明」トピックを参照してください。

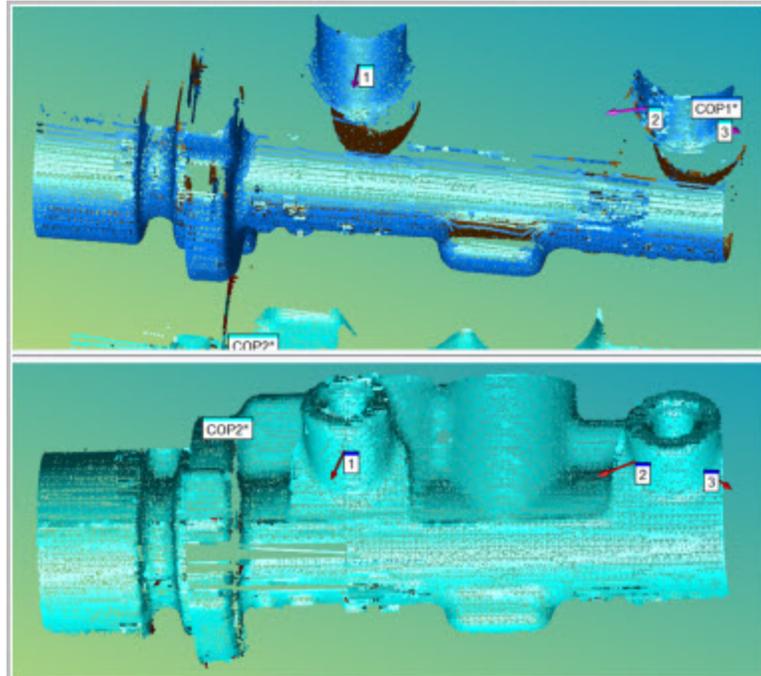
3. この2つのポイントクラウドの一時の分割画面表示がグラフィックの表示ウィンドウに現れます。この表示を使用してアラインメントの様子を視覚的に見ることができます。参照ドロップダウンリストから参照の点として使用される最初の COP を選択します。



ポイントクラウドアラインメントにポイントクラウドを表示する分割画面ビュー

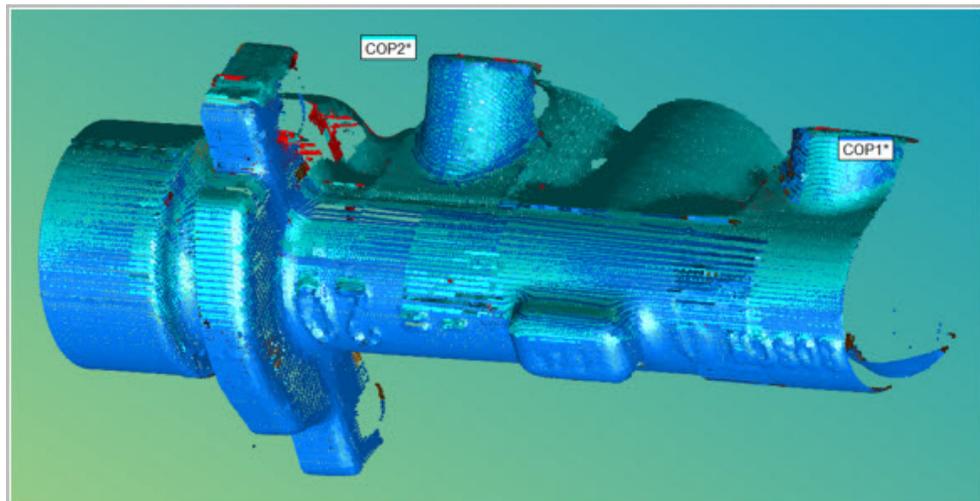
4. アラインメントを実行します:

- 最初に、[点のペア]エリアを使用して、ポイントクラウドを相互に十分近くに移動させるおおまかなアラインメントを実行します。これは必須の手順です。
 - ポイントクラウド上の所望の点数をクリックします。少なくとも3組が2雲の重なりエリアのみをクリックする必要があります。 



選択された COP1 および COP2 ポイントクラウドを表示する分割ビュー

- ポイントクラウドの重複エリアの周囲で取得する点が多いほどアラインメントが改善します。計算をクリックして大まかなアラインメントを作成します。
- 次に、アラインメントを微調整したい所にアラインメントの微調整エリアを使用して、2つのポイントクラウドをお互いに接近させます。十分に微調整されたアラインメントを達成するには、この2つのポイントクラウドの点は最初の大まかなアラインメントを介して、お互いに十分に接近している必要があります。①



微調整が必要なポイントクラウドに対する大まかなポイントクラウドの例

- **最大距離**ボックスを使って2つのポイントクラウドに点間の最大距離を定義します。デフォルト値は0(ゼロ)です。デフォルト値を使用すると、PC-DMIS はポイントクラウドの測定結果に関連する内部デフォルト値を使用します。
 - **計算**をクリックしてアラインメントを微調整します。
5. クラウドの一部が もう一つの雲に適切に整列されていない場合、**[元に戻す]** ボタンをクリックして同じタイプで追加のパラメータを持つ整列を使用して再計算したり、あるいは別の整列を試すことができます。
 6. アラインメントの結果に満足したら、**[作成]** をクリックします。PC-DMIS は一時的な分割画面ビューを閉じ、編集ウィンドウにCOPCOPBFコマンドを配置します。COPCOPBF コマンドについて詳しくは、PC-DMIS Laser ドキュメントの「COPCOPBF コマンドモードテキスト」トピックを参照してください。

COPCOPBF コマンドモード テキスト

COPCOPBF

コマンドを使用すると、2番目のポイントクラウドで参照ポイントクラウドの最適化アラインメントを実行できます。

下記は COPCOPBF アラインメントのコードの抜粋例です:

```
A1 =ALIGNMENT/START,RECALL:STARTUP,LIST=YES

COPCOPBF/REFINE,SHOWALLPARAMS=TOG1,

ROUGH ALIGNPAIR/

THEO/<x,y,z>,<i,j,k>,

MEAS/<x1,y1,z1>

REF,TOG2,TOG3,,

ALIGNMENT/END
```

TOG1

では大まかなアラインメントに使用するパラメータを表示または非表示にできます。[はい] または[いいえ]に設定されます。

おおよそのアラインメントペア/

`THEO/x,y,z,i,j,k,`

`MEAS/x1,y1,z1`

これらの点の大まかなアラインメントペアはグラフィックの表示ウィンドウを使用して定義/選択されます。`THEO/`の隣の値は参照

`COP`の点を表します。`MEAS/`の隣の値は 2 番目の `COP`

上で対応する点を示しています。これらの組み合わせはさらにアラインメントの精密化ができるように2つのポイントクラウドが接近できるような参照 `COP` と2番目の `COP` 間の大まかな変換を決定するのに使用されます。

TOG2 は 2番目の `COP` に対して整列するために使用される参照 `COP` を決定します。

TOG3 参照 `COP` に対して整列し直すために使用される 2番目の `COP` を決定します。

TCP/IP ポイントクラウドサーバー

PC-DMIS

はポイントクラウドデータをカスタムビルドのサードパーティ製ソフトウェアに送ることができます。これを行うにはTCP/IPプロトコルを使用します。接続を確立するには、使用するカスタムアプリケーションがPcDmisPointCloudClientDll.dllという名のダイナミックリンクライブラリ (dll) ファイルを読み込めなくてはなりません。このファイルはHexagon Metrologyのカスタマーサポートへ要求することができます。

アプリケーションがdllファイルを読み込んだら、PC-DMISのポイントクラウドツールバーから利用可能なTCP/IPポイントクラウドサーバーアイコンの1つをクリックして接続を確立します:



ローカルコピー付きの TCP/IP ポイントクラウドサーバー接続 -

これはクライアントとの接続を確立し、ポイントクラウドデータをクライアントに直接送信し、スキャンが終了したときにポイントクラウドデータが測定ルーチン内に残ります。



ローカルコピーなしの TCP/IP ポイントクラウドサーバー接続 -

これはクライアントとの接続を確立し、ポイントクラウドデータをクライアントに直接送信し、スキャンが終了したときにポイントクラウドデータが測定ルーチンから削除されます。

ポイントクラウドから自動要素の抽出

スキャンされたポイントクラウドデータからレーザー自動要素を抽出することができます。自動要素が設定されると、これによりパートをスキャンするだけで自動要素の情報がスキャンから抽出されます。複数の自動要素を含め、単一のポイントクラウドから抽出することができます。

手動スキャンから自動要素の抽出を実行するには以下のトピックを参照してください:

- ポイントクラウドのクリックによるレーザー自動要素の定義
- スキャン抽出された自動要素の実行
- 測定された自動要素を CAD に揃える

「レーザープローブ ツールボックス: [要素の抽出] タブ」を参照してください。

ポイントクラウドのクリックによるレーザー自動要素の定義

ユーザーが CAD をクリックすることで自動要素を定義することがよくあります。CAD が存在しない場合、パートのスキャンを実行し、ポイントクラウドの個々の点をクリックすることで自動要素を定義するか、あるいはポイントクラウドから要素をボックス選択できます。

ポイントクラウドの点から自動要素を定義するには:

1. 必要な自動要素が存在するパートの面をスキャンします。
2. [要素の自動作成] ツールバーまたは [挿入 | 要素 | 自動] サブメニューより必要な自動要素をクリックします。これにより [要素の自動作成] ダイアログ ボックスを開きます。
3. クラウドポイントから要素の公称位置を最適に定義している点を選択するか、クラウドポイントで直接ボックスをドラッグして PC-DMIS がドラッグしたボックス内の点から要素を抽出するようにします。PC-DMIS は選択した内容に基づいて自動要素を定義します。

点の選択による要素の定義

以下の表に自動要素の位置を定義するのに必要な点の数を示します。

幾何学要素	選択する点
面上点	測定された面のエリア内の必要な位置で1つの点を選択します。

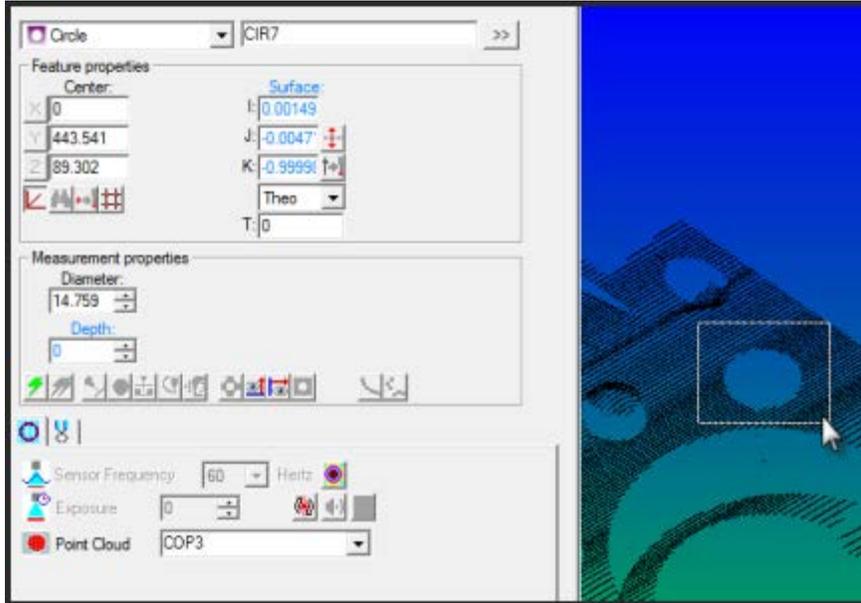
エッジ点	測定されたエッジに沿って必要な位置で1つの点を選択します。
平面	必要な平面の理論上の位置を最適に定義する点を少なくとも3つ選択します。
円	測定された円の円周上で少なくとも3つの点を選択します。
丸型溝	スロットの円弧のうちの1つに沿って少なくとも3つの点を選択し、次に別の円弧に沿って別の3つの点を選択します。
四角形スロット	[要素の自動作成] ダイアログ ボックスにスロットの理論上の [幅] を入力します。スロットの長辺に沿って2つの点を選択します。スロットの短辺上で1つの点を選択します。スロットのもう1つの長辺で1つの点を選択します。最後に、スロットのもう1つの短辺で1つの点を選択します。
フラッシュとギャップ	ギャップの各辺で点を選択します。
円筒	円筒の形状と長さの範囲を定義するよう、2つの円のそれぞれに対し3つの点を選択します。
球	測定された球の表面上で少なくとも5つの点を選択します。

ボックス選択による要素の定義

学習モードの最中は、ポイントクラウド上にある目的の要素の周りにボックスをドラッグし、選択したデータ点を使用してサポートされる自動要素を抽出できます。

この機能には以下の制約が存在します:

- **PC-DMIS**
は表面ベクトルのみを計算します。多角形要素などに対しては、角度ベクトルを手動で定義する必要があります。
- **ボックス選択の中にZ**
軸の複数の深さで点が含まれる場合、要素の抽出結果が良くない場合があります。ボックスを選択する前に、取得したものを切り取るか、**COP/OPER, SELECT**を使用してこれらの点を除外することによって、この問題を避けることができます。



ボックス選択による円要素の作成例

これは以下のサポートされる要素に対して機能します:

- 面上点
- 平面
- 円
- 丸型溝
- 四角形スポット
- 球
- 多角形

その他のあらゆる自動要素に対しては、点の選択方式を使用する必要があります。

スキャン抽出された自動要素の実行

自動要素が抽出される手動スキャンを実行する際は、以下の操作を行う必要があります:

1. 任意の順番で測定ルーチンの自動要素をスキャンします。これは1つまたは複数のパスで達成できます。最初のパスの後、スキャンのポイントクラウド点が要素に対して変更された場合、要素の測定値は再計算されます。

2. スキャンに関連したすべての自動要素が問題なく解決されたら、編集ウィンドウのコマンドが黄色にハイライトされます。
3. 自動要素が解決され正しくレポートされたら、編集ウィンドウのコマンドが緑色にハイライトされます。
4. すでに解決済みの要素に対して追加のスキャンデータが取得される場合、要素の測定値は新しい解決データで再度アップデートされます。
5. 含まれる自動要素のすべてが解決されたら、スキャンを継続してさらに測定結果を精密化するか、**[実行]** ダイアログ ボックスから **[スキャン完了]** ボタン



をクリックするかを選択することができます。さらに、測定腕の上で完了ボタンを押すことにより走査を終了することができます。

注記:すべての付属オート要素が成功的に測定されるまで**スキャン完了**ボタンは使用できません。

「ポイントクラウドの使用」を参照してください。

測定された自動要素を CAD に揃える

この手順は、単に手動レーザーセンサ（携帯用アームの上で）か、またはインポートされたCADデータで自動要素を計測するときのみに、利用できます。これによって、CAD から選択された**理論**要素に対応するポイントクラウドから**実際**に測定された要素を選択できます。

測定された自動要素を CAD 理論値に揃えるには：

1. CAD データをインポートします。
2. 手動整列に含める要素用の**[要素の自動作成]** ダイアログ ボックスを開きます。
3. 要素の名目場所を選択します。
こうするために、要素に隣接するにCAD面をクリックしてください。
4. 必要に応じて自動要素のパラメータを変更し、**作成**をクリックして、自動要素を測定ルーチンに追加します。
5. 整列にそれぞれの自動要素を含めるように手順2～4を繰り返します。

注記: 新規レーザー自動要素の作成が開始されると、PC-DMIS は自動的に新しい抽出 COP を追加します。手動整列の要素が同じポイントクラウドに含めることも可能です。レーザープローブ・ツールボックス：
レーザー走査プロパティ・タブは、ソフトウェアがレーザー自動要素を引き抜くCOPを決定します。

6. 測定ルーチンを実行します。PC-DMISはユーザーに対して、ポータブルレーザーのアラインメントのパーツとしてレーザー自動要素をスキャンするように要求します。
7. パートをスキャンして手動アラインメント用に自動要素を含めます。各要素を適切に定義するには複数のスキャンが必要な場合があります。
8. 要素の測定が完了したら、測定アーム上の **[完了]** ボタンを押します。
9. ここで、PC-DMISは最初の手動アラインメント要素を定義するよう求めるプロンプトを表示します。ダイアログ ボックスとステータス バーに示される手順に従い、**[OK]** をクリックします。選択の終了時に自動要素の予備フォームがソフトウェアに表示されます。
10. 各手動アラインメント要素に対してステップ9を繰り返します。

注記: PC-DMIS は CAD

からの理論値および測定されたポイントクラウドからの実測値を使用してレーザー自動要素を解決します。

11. **[挿入 | アラインメント | 新規作成]** メニュー項目 (Ctrl+Alt+A) 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。
12. リストボックスよりアラインメント要素を選択して **[自動アラインメント]** をクリックします。PC-DMIS はポイントクラウドから定義された要素を対応する CAD 公称値に揃えます。これは、手動レーザー整列を行います。

レーザーセンサを使用した自動要素の作成

PC-DMIS

Laserを使用すると、これらの自動要素を作成することにレーザーセンサを使用することができます。

- レザ-面上点
- レザ-エッジ点
- レザ-平面
- レザ-円
- レザ-スロット
- レザ-のフラッシュとギャップ
- レザ-多角形
- レザ-円筒
- レザ-円錐
- レザ-球



この話題は単にレーザーセンサの動作に関して、自動要素だけを議論します。要素の自動作成に関する詳細は、メイン PC-DMIS 文書の「自動要素の作成」のセクションを参照してください。

PC-DMIS Laser でのクイック要素の実装

クイック要素機能を手際よく実装するには、内部/外部オプションを備えた特定の要素タイプ (例えば、レーザー円、レーザー円形スロット、レーザー正方形スロット、レーザー円筒、レーザー円錐およびレーザー球)間で切り換えを行うときにルールを適用する必要があります。

注記:

これは、フラッシュおよびギャップ要素タイプではマウスを置く機能が使えないため使用できません。

内部オプションでは LEAST_SQR と MAX_INSC が有効になり、外部オプションでは LEAST_SQR と MIN_CIRCSC が有効になるため、以下のルールが適用されます:

- デフォルトとしてダイアログで選択された内部/外部オプションが CAD クイック選択から生じる内部/外部情報と一致するときは常に、最適化アルゴリズムのデフォルトが作成された要素で維持されます。
- LEAST_SQRがデフォルトとして設定されている場合にのみ、デフォルトとしてダイアログで選択された内部/外部オプションが CAD クイック選択から生じる内部/外部情報と一致しないとき、最適化アルゴリズムのデフォルトが作成された要素で維持されます。その他のすべてのケースで、作成された要素には CAD から生じる内部/外部情報と LEAST_SQR に設定される最適化オプションが存在します。

例えば、デフォルトとして外部円、MIN_CIRCSC として最適化アルゴリズムを設定してからすぐに内部円を選択すると、結果としてLEAST_SQR オプションでの内部円が得られます。

クイック要素について詳しくは、「自動要素作成のための迅速な方法」の章の「CAD要素にマウスを置いてクイック要素を作成」トピックを参照してください。

[レーザー自動要素] ダイアログ ボックスの共通オプション

PC-DMIS Laser では、[要素の自動作成] ダイアログ ボックスは [プローブツールボックス] と共に機能し、完全なレーザー自動要素の作成コマンドを作成します。自動要素を編集するには、編集ウィンドウを使用してそこにあるコマンドを変更するか、[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] 内のパラメータを変更することができます。ツールボックスの詳細は「レーザープローブツールボックスの使用:」を参照してください。

以下の [要素の自動作成] ダイアログ ボックス オプションはすべてのサポートされるレーザー自動要素のタイプに共通であり、ダイアログ ボックスの各エリアで詳細に説明します。

- [要素プロパティ] エリア
- [測定プロパティ] エリア
- [高度な測定オプション] エリア
- コマンド ボタン

詳細については、PC-DMIS Core の「[要素の自動作成] ダイアログ ボックスの共通オプション」トピックを参照してください。

特定の自動要素で使用されるオプションはそれぞれのセクションで説明します。

[要素プロパティ] エリア

XYZ 中心または点: これらのボックスは要素の XYZ

中心または点の位置をパートの座標で示します。

IJK 面、エッジ、スロット、またはギャップ方向 (ベクトル) -

これらのボックスでは、要素の面の法線ベクトル、エッジベクトル、スロットベクトル、またはギャップ方向を設定できます。

IJK 角度ベクトル -

これらのボックスでは、要素の第2ベクトルを定義できます。これは要素の向きをコントロールするのに便利です。

 **極/直交座標を切り替え -**

このボタンは極座標および直交座標モードの間で表示を切り替えます。

 **最も近い CAD を検索 - [中心] ボックスの1つから軸 (X、Y、または Z)**

を選択してこのボタンをクリックすると、PC-DMIS

はグラフィックの表示ウィンドウでその軸に最も近い CAD 要素を検索します。

 **測定機から点を読み取り -** このボタンをクリックすると、PC-DMIS は測定機の XYZ

位置を使用して要素の XYZ 座標を取得します。

 **ベクトルを検索 -** このボタンは、XYZ 点および IJK

ベクトルに沿って全ての面を貫通し最も近い点を探します。面の法線ベクトルが IJK

法線ベクトルとして表示されますが、XYZ値は変化しません。注記:

このオプションは面、エッジ点要素のみで利用可能です。

 **ベクトルを反転 -** このボタンは面の法線ベクトルを反転します。例えば、0,0,1 を 0,0,-1

に反転します。

 **厚さを使用 -**

このボタンは要素に厚さを適用します。このボタンを選択すると、実測値または理論値のどちらを使用するか指定し厚さの値を指定できます。

 **ベクトルを交換 -**

このボタンをクリックすると、現在のエッジベクトルと面のベクトルが互いに交換されます。注記

: このオプションはエッジ点要素のみで利用可能です。

 **今測定 -** このトグルボタンは、作成をクリックするときにPC-

DMISが要素を測定するかどうかを定義します。

 **再測定** - このトグルボタンは要素が測定されたら、PC-DMISが二回目に自動的に再測定するかどうかを定義します。これは2番目の測定のためのターゲットの場所として、最初の測定から測定値を使用します。

[測定プロパティ] エリア

このセクションで構成されている特定のパラメータの詳細については、次のトピックを参照してください：

- エッジ点に固有のパラメータ
- 平面に固有のパラメータ
- 円に固有のパラメータ
- スロットに固有のパラメータ
- フラッシュおよびギャップに固有のパラメータ
- 円筒に固有のパラメータ
- 球に固有のパラメータ

 **自動リスト:**

このトグルボタンは、密接にオート要素の表面ベクトルに対応するベクトルに移動するにプローブの向きが発生させます。

 **法線の表示:** - このボタンをクリックすると、CAD画像が方向付けられ、要素を見下ろすことができます。

 **垂線の表示:** -

このボタンをクリックすると、CAD画像が正しく方向付けられ、要素の側面を見ることができ
ます。

 **プローブツールのトグル:** -

要素の自動作成ダイアログボックスに要素表示の設定で**プローブツール**を表示/非表示します。

[高度な測定オプション] エリア

最適化用の数数学型

Laser 自動要素円では、「最適化用の数数学型」を定義することができます。これは、PC-DMIS Core 文書の「最適化の型」トピックに説明があります。Perceptron システムで有効なオプションは最大内接、最小外接、および最小二乗法です。

相対

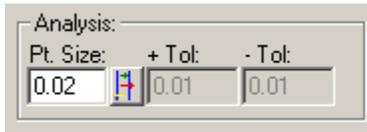
ここでは、与えられた要素 (複数も可)

と、自動作成された要素間の相対的位置付けと方向性が維持されます。 ボタンをクリックして

[相対要素] ダイアログ

ボックスを開き、どの要素を相対させるか選択します。複数要素は自動作成された要素に相対する各軸 (XYZ) に対して定義することができます。

分析エリア



[分析]

エリアを用いると、測定されたヒット/点の各々がどのように表示されるかを決定することができます。

点のサイズ: CAD ビューに描画される測定された点の大きさを決定します。この値は現在の単位 (mm またはインチ) で直径を指定します。

[グラフィック分析] ボタン  - オンのとき、PC-DMIS は各点に対して公差チェック

(各点が計算された実際の要素からどれだけ離れているか)

を実行し、現在定義された測定結果の色の範囲に基いて適切な色で描画します。

正公差 -

これは公称値からの正の公差を提供し、現在の測定ルーチンの単位で指定されます。公称値からこの値より大きな点は標準PC-DMIS正公差の色に基づいて色付けされます。PC-DMIS Core ドキュメントの「要素の色の編集」トピックを参照してください。

負公差 -

これは公称値からの負の公差を提供し、現在の測定ルーチンの単位で指定されます。公称値からこの値より小さな点は標準PC-DMIS負公差の色に基づいて色付けされます。PC-DMIS Core ドキュメントの「要素の色の編集」トピックを参照してください。

コマンド ボタン



このボタンを使用すると、**[要素の自動作成]** ダイアログ

ボックスを拡張して追加の、さらに詳細な要素の自動作成オプションが表示されます。



このボタンは **[要素の自動作成]** ダイアログ ボックスの詳細要素を非表示にします。

Move To

このボタンはグラフィックの表示ウィンドウの視界を移動し、要素の XYZ 位置を中心に配置します。要素が複数の点から構成されている場合 (線など)、このボタンをクリックすると要素を構成している点の間で切り替えが行われます。レーザースロット自動要素では、視界はスロット要素の中心に移動します。

Test

このボタンは PC-DMIS の作成前に自動要素を検証します。レーザー要素に対しては、測定機は要素の上をスキャンして要素の測定値を計算します。

Create

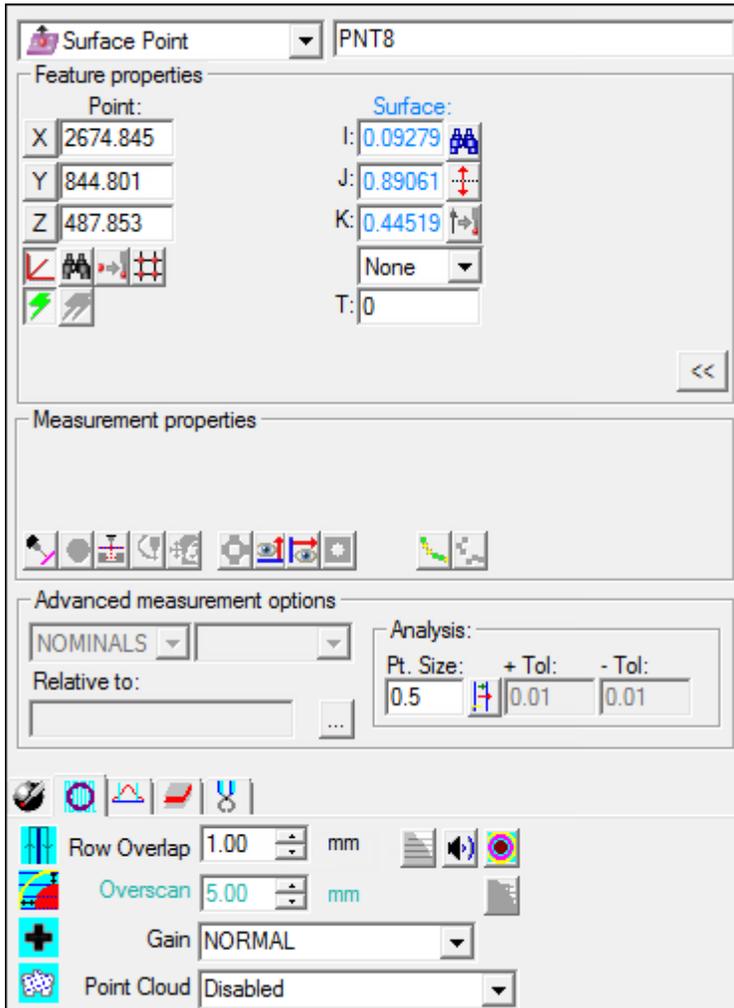
このボタンは自動要素を作成し、**[要素の自動作成]** ダイアログ ボックスを開いたままにします。

Close

このボタンは要素を作成せずに **[要素の自動作成]** ダイアログ ボックスを閉じます。

レーザー面上点

レーザー面上点を計算するには以下の3方法があります：平面、球面および延長された面上点。詳細については、計算の方法を参照してください。



自動面上点要素

レーザーセンサーを使用してレーザー面上点を測定するには:

1. **要素の自動作成**ダイアログボックスで、**面上点**をクリックします。
2. 以下のうちの1つを行います:
 - a. **CAD**
をクリックして点の位置とベクトルを指定します。次に、残りの情報を手動で入力します。
 - b. [グラフィック表示ウィンドウ]の**レーザービュー**タブを使用して、機械を点の位置まで移動します。次に、**要素のプロパティ**エリアから、**位置から点を読み取る**ボタンをクリックします。次に、残りの情報を手動で入力します。
 - c. x、y、z、i、j、kなどすべての理論値を手動で入力します。

3. [プローブツールボックス]
タブで必要な情報を入力します。レーザーキャンプロパティ、レーザーフィルタプロパティおよびレーザークリップ領域プロパティタブを巡回して情報を入力します。
4. 必要に応じて、テストボタンをクリックして要素をテストします。

警告: ここで測定機が移動します。

5. 作成 をクリックして閉じます。

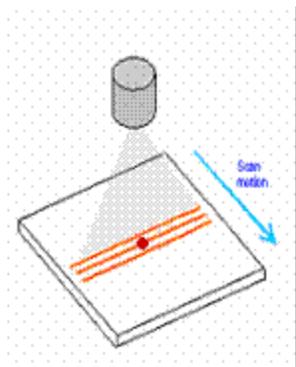
面上点コマンドモードのテキスト

編集ウィンドウのコマンドモード内の面上点コマンドはこのようになります：

```
PNT1 =FEAT/LASER/SURFACE POINT,CARTESIAN  
  
THEO/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>  
  
ACTL/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>  
  
TARG/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>  
  
SHOW FEATURE PARAMETERS=YES  
  
    SURFACE=THEO_THICKNESS,1  
  
    MEASURE MODE=NOMINALS  
  
    RMEAS=NONE,NONE,NONE  
  
    AUTO WRIST=NO  
  
    GRAPHICAL ANALYSIS=NO  
  
    FEATURE LOCATOR=NO,NO,""  
  
SHOW_LASER_PARAMETERS=YES  
  
    POINT CLOUD ID=DISABLED  
  
    SENSOR FREQUENCY=25,OVERSCAN=2,EXPOSURE=18  
  
    FILTER=NONE
```

自動面上点のパス

パスの方向はストライプに基づいて決定されます。



面上点のパスのスキャン方向

計算の方法

レーザー面上点を算出するには3つの方法が利用できます：

- 平面
- 球状
- 拡張された面上点

計算方法の変更

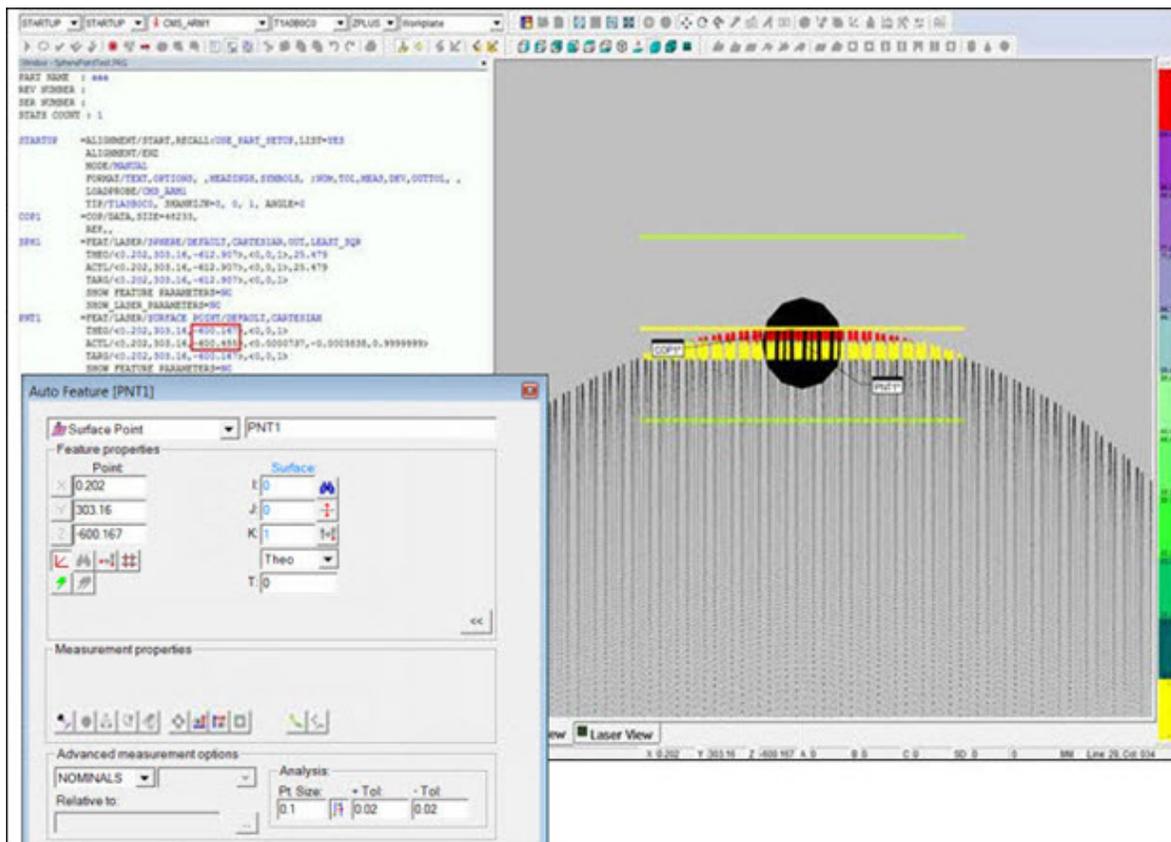
算法を変更するには、PC-DMIS Settings Editorの**AutoFeatures**

セクションにあるSurfacePointTypeを変更します。これらのエントリについては、PC-DMIS設定エディタを起動してF1を押してそのヘルプファイルにアクセスします。詳細については、「PC-DMIS設定エディタ」文書を参照してください。

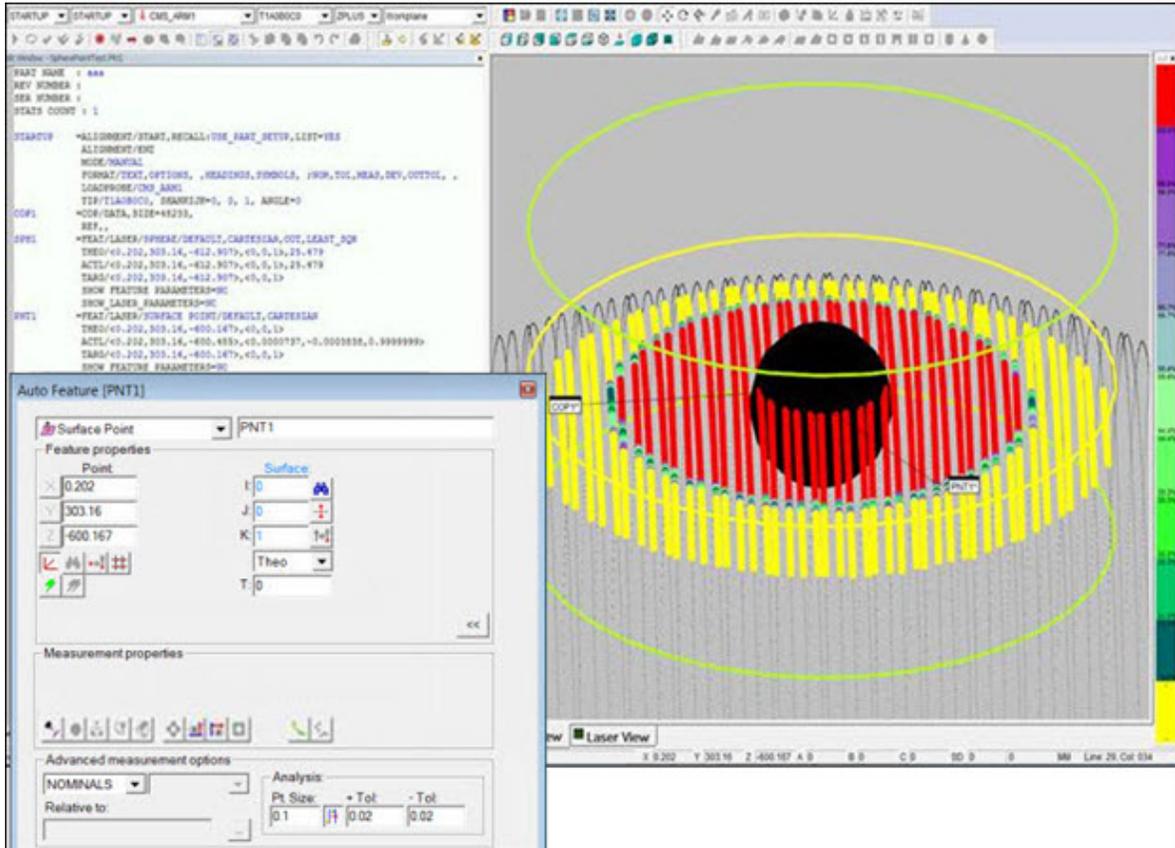
平面面上点の算法

この方法は、水平及び垂直の切り取りパラメーターによって定義された円形エリア内の走査ポイントにローカルの平面を当てはめることにより、レーザーの面上点を計算します：

これはデフォルト方法です。次は一例及びその詳細です：



平面の面上点実例

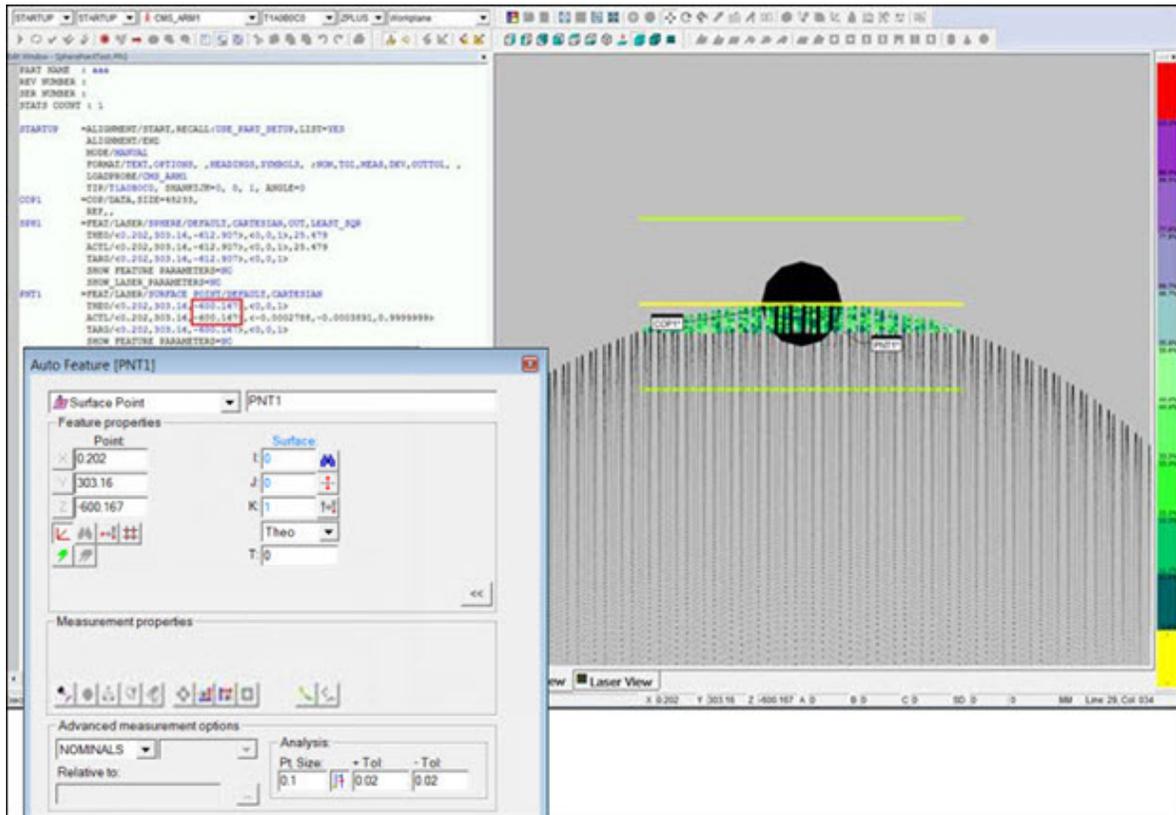


平面の面上点の例 - 詳細

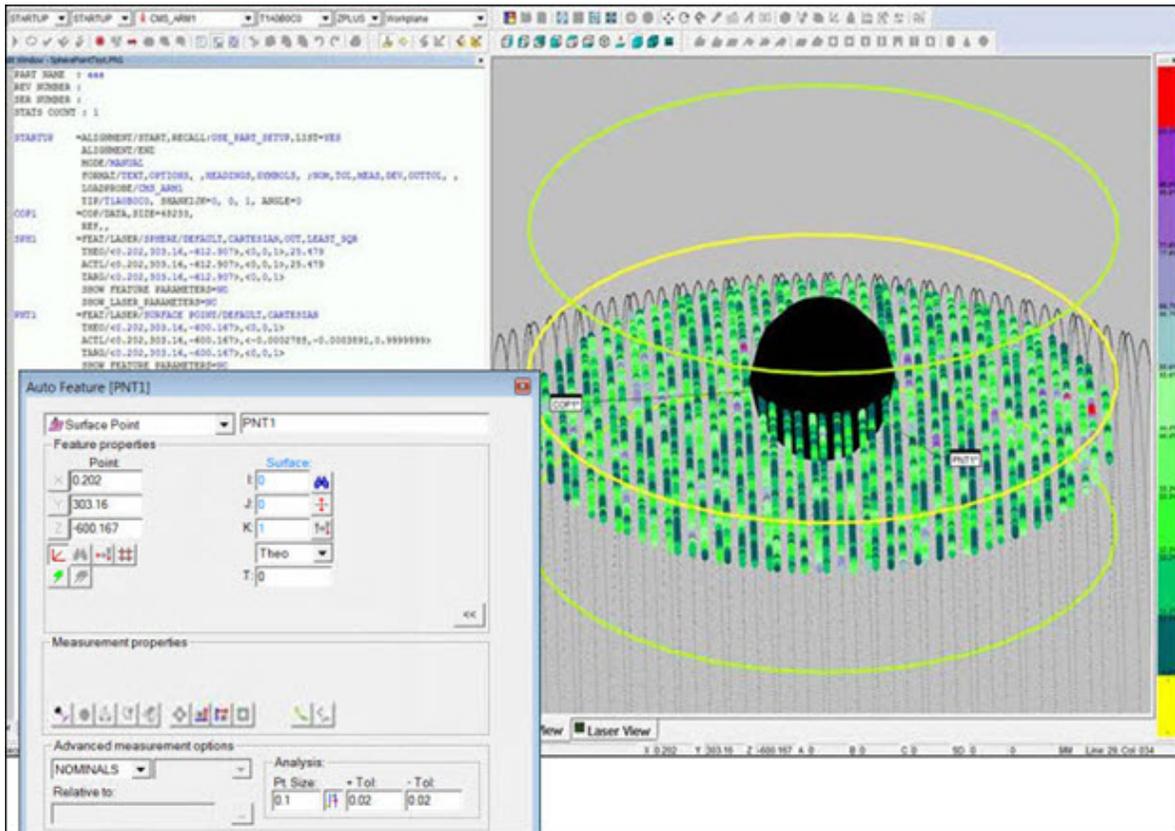
球状面上点の算法

この方法は、水平及び垂直の切り取りパラメーターによって定義された円形エリア内の走査ポイントにローカルの球体を当てはめることにより、レーザーの面上点を計算します:

これはデフォルト方法です。次は一例及びその詳細です:



球面の面上点实例



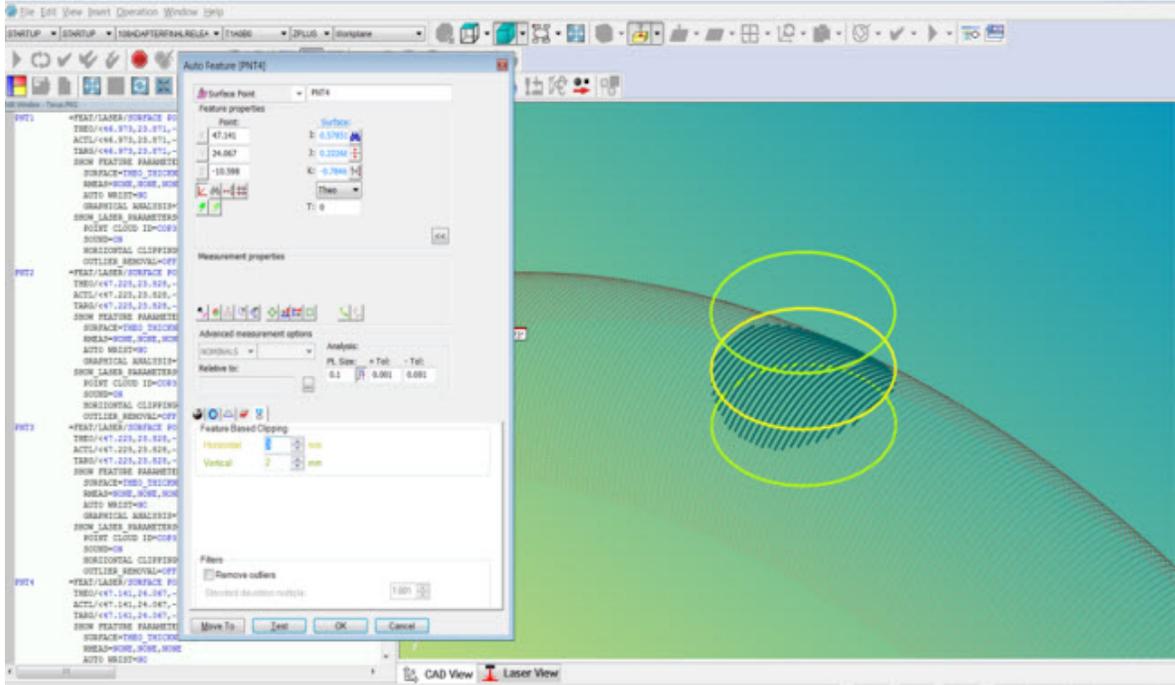
球面の面上点の例 - 詳細

拡張された面上点の計算方法

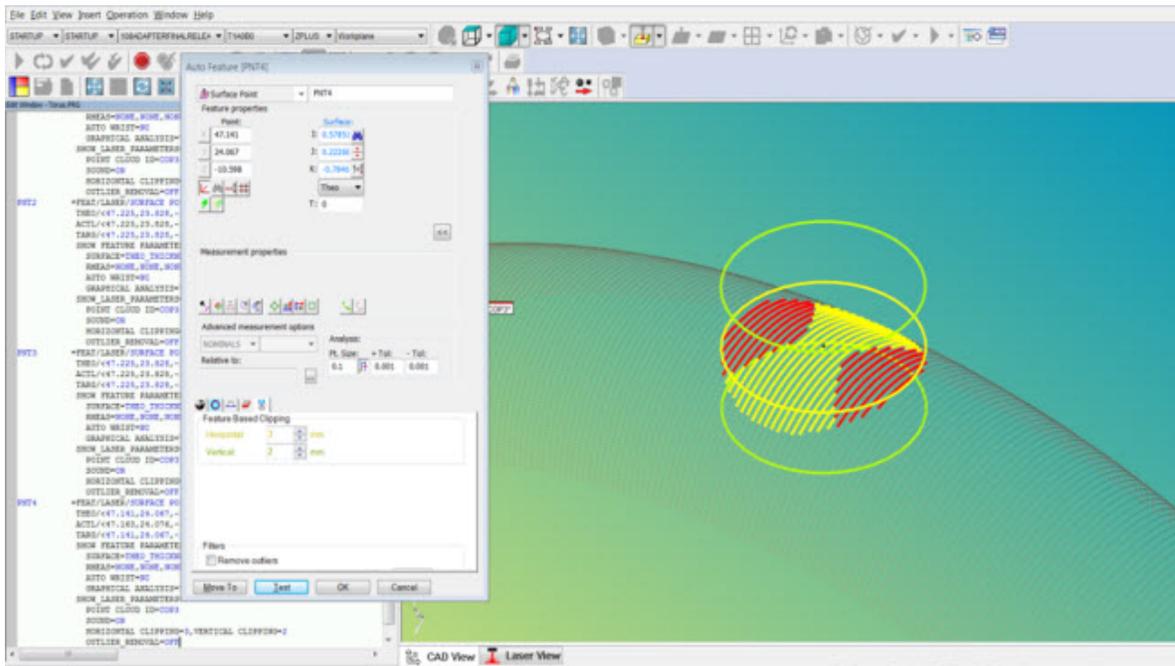
このアルゴリズムでは、水平および垂直の切り取りパラメータによって定義される円形エリア内の走査点にローカルの 2 曲率マニホールドを当てはめることにより面上点を計算することができます。

この方法は特に切り開き面の面上点を計算するのに役立ちます。

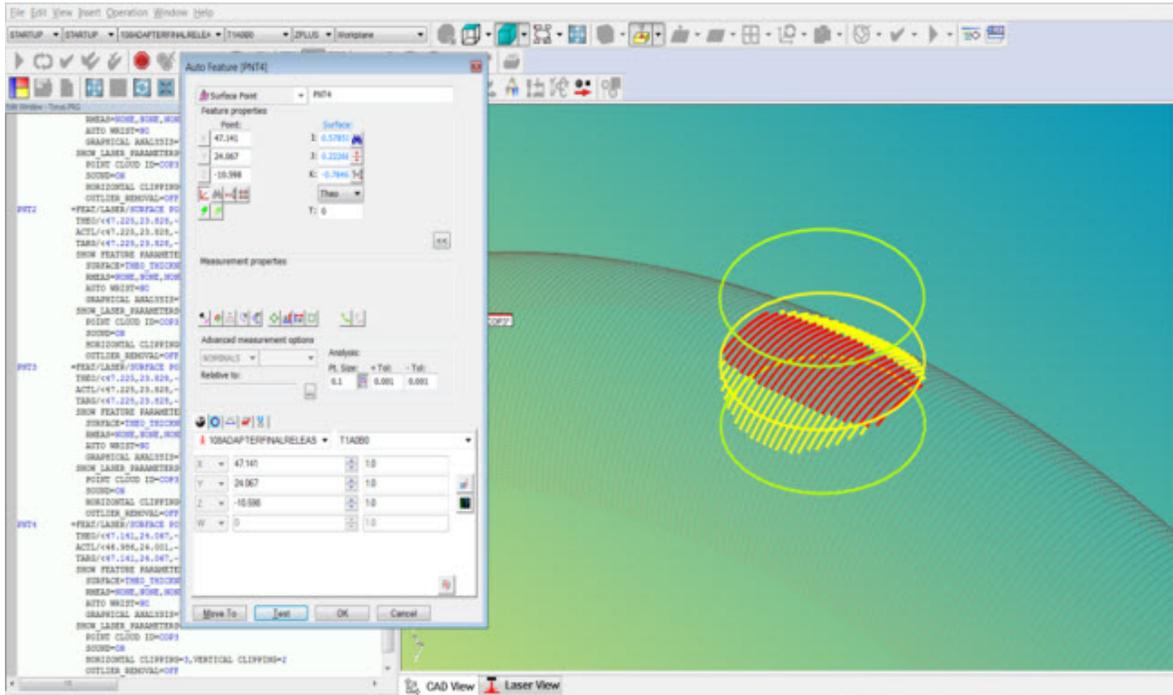
下図に、2曲率の切り開き面上の点に適用される拡張面上点、拡張球面上点および拡張アルゴリズムの比較結果を示します：



拡張面上点の詳細



拡張球面上点の詳細



拡張平面上点の詳細

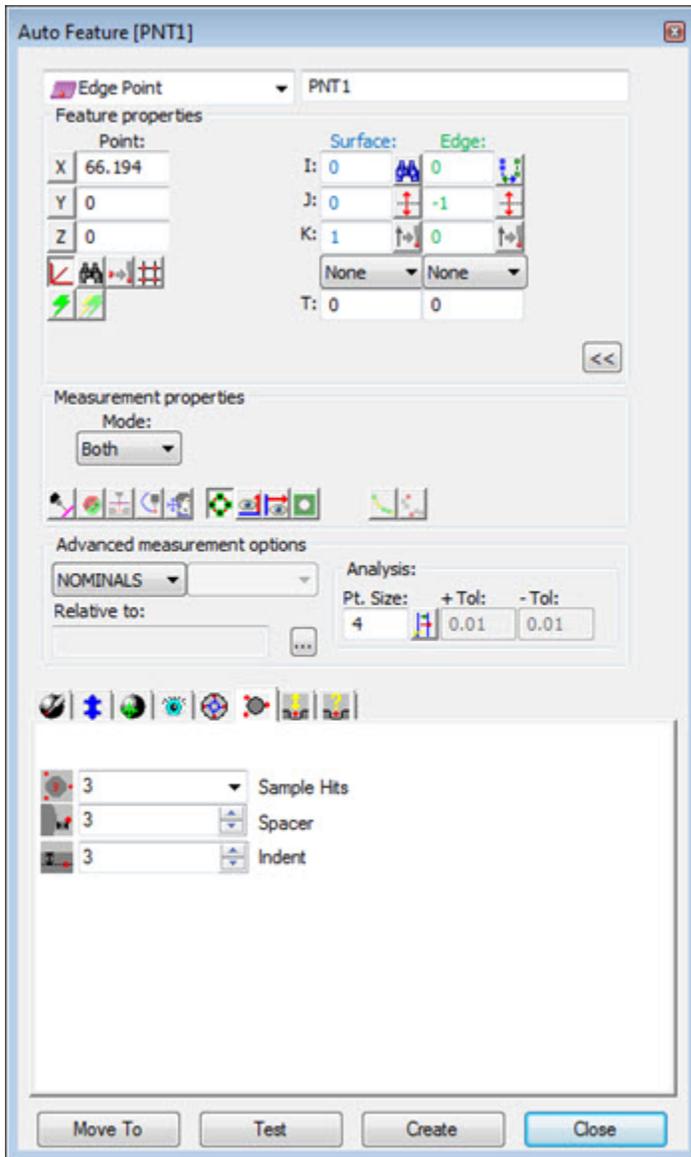
ログファイルが有効な場合、拡張面上点の計算からの追加的な結果が C:\ProgramData\WAI\PC-DMIS\(\PC-DMIS version)\NCSensorsLogs\FeatureExtractor フォルダ内のファイル「WaiFE_Debug.txt」に記載されています:

```

----- SURFACE POINT - begin: -----
TYPE: EXTENDED
ACTUAL LOCAL CURVATURES: -0.028572 : -0.200001
ACTUAL SURFACE POINT: i= 47.141291, j= 24.067065, k= -10.597570
ACTUAL SURFACE VECTOR: i= 0.553249557, j= 0.232507664, k= -0.799909441
ACTUAL PRINCIPAL CURVATURE VECTOR: i= -0.832996099, j= 0.147852741, k= -0.533157637
ACTUAL SECONDARY CURVATURE VECTOR: i= -0.005694434, j= 0.961290671, k= 0.275477440
STANDARD DEVIATION: 0.000001
CONDITION INDICATOR: 0.810149
----- SURFACE POINT - end -----
    
```

条件インジケータ値は 0 (ゼロ) から 1 までの数 (0 と 1 を含む) であり、点の分布の品質を示します。0 (ゼロ) は悪い分布を示し、1 は良い分布を示します。一般に、0.4 以上が容認と見なされます。

レーザーエッジ点



エッジ点自動要素ダイアログボックス

レーザーセンサを使用してエッジ点を測定するには:

1. [要素の自動作成] ダイアログボックスにアクセスし、エッジ点を選択します。
2. 以下のうちの1つを行います:

- a. CAD
をクリックして点の位置とベクトルを指定します。次に、残りの情報を手動で入力します。
 - b. グラフィック表示 ウィンドウから、[レーザービュー]
タブを使用して、測定機を点の位置まで移動します。次に、要素のプロパティエリアから、位置から点を読み取り
をクリックします。次に、残りの情報を手動で入力します。
 - c. X, Y, Z, I, J, Kなどのすべての理論値を手動で入力します。
3. プローブツールボックスの接触経路のプロパティタブから、深さ、インデント、および間隔の値を指定します。PC-DMIS
はグラフィックの表示ウィンドウで変更内容に対応したグラフィカルな可視化を示します。
 4. 異なる[プローブツールボックス]
タブで必要な情報を入力します。レーザースキャン、レーザーフィルタリングタブおよびレーザークリッピングプロパティのタブを巡回して情報を入力します。
 5. 必要に応じて、テストボタンをクリックして、要素をテストします。

警告: これは測定機を移動します。

6. 作成 をクリックして閉じます。

エッジ点に固有のパラメータ

深さ:

これはエッジ点を計算するときに使用する深さを定義します。これはグラフィックの表示ウィンドウで青色のグラフィック表示に対応します。深さ0はこの要素が表面の面の高さで計算されて表面から可能な限り低い深さで検出されたデータを使用させます。深さを他の値にすると要素はその深さで計算されます。

間隔:

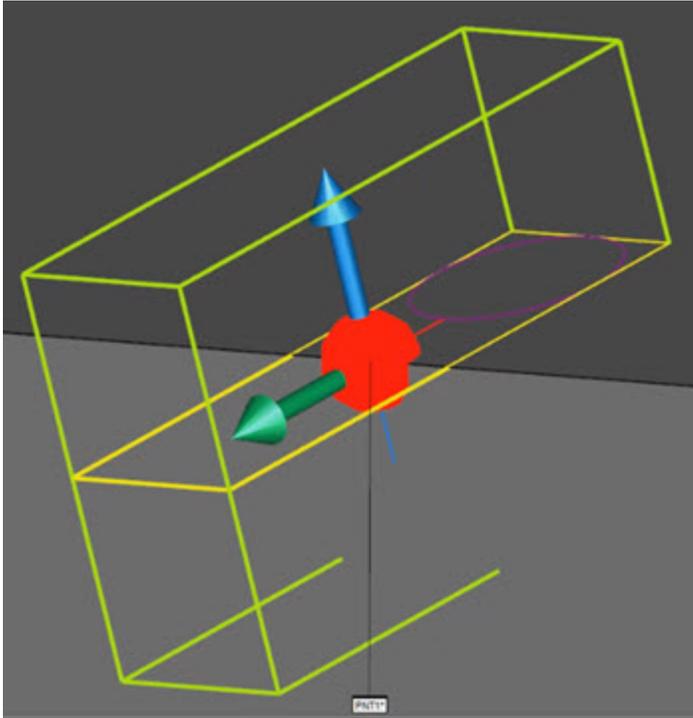
これは PC-DMIS

が要素の法線の計算に使用するエリアのサイズをコントロールします。これはグラフィックの表示ウィンドウで紫色のグラフィック表示に対応します。

インデント:

これを使用して PC-DMIS

が要素の法線の計算に使用するエリアの位置を定義できます。これはグラフィックの表示ウィンドウで赤色のグラフィック表示に対応します。



グラフィックの表示ウィンドウで使用する深さ、間隔、およびインデントがグラフィック表示されたエッジ点の例

エッジ点のグラフィック分析および要素の抽出に関する注記

エッジ平面で計算されたグラフィック分析点が表示されない場合、以下を考慮してください:

- **エッジ線の点** -
要素の抽出で返された基準平面上のすべてのエッジ線の点が表示されます。分析では、エッジ線の点は基準平面の中心 ([間隔] 値で定義される円形表面エリアの中心) からエッジ線までの距離 ([インデント] 値) を使用して計算されます。
- **基準平面の点** - 間隔値が 0.0 の場合、基準平面点は表示されません。間隔値が 0.0 以外の場合、ポイントクラウドから基準平面の点が抽出され、等高線抽出によって返された平面の統計データを使用して以下の規則が適用されます:

- 規則 1: **仮想円筒** の外側にある点はすべて破棄されます。

この円筒は以下の値を使用して識別されます:

中心 = インデントの中心点

ベクトル = 面のベクトル

半径 = 間隔

- 規則 2: 仮想円筒
から最大平面誤差値より離れた位置にある点はすべて破棄されます。

この平面は以下の値を使用して識別されます:

中心 = 測定されたエッジ点

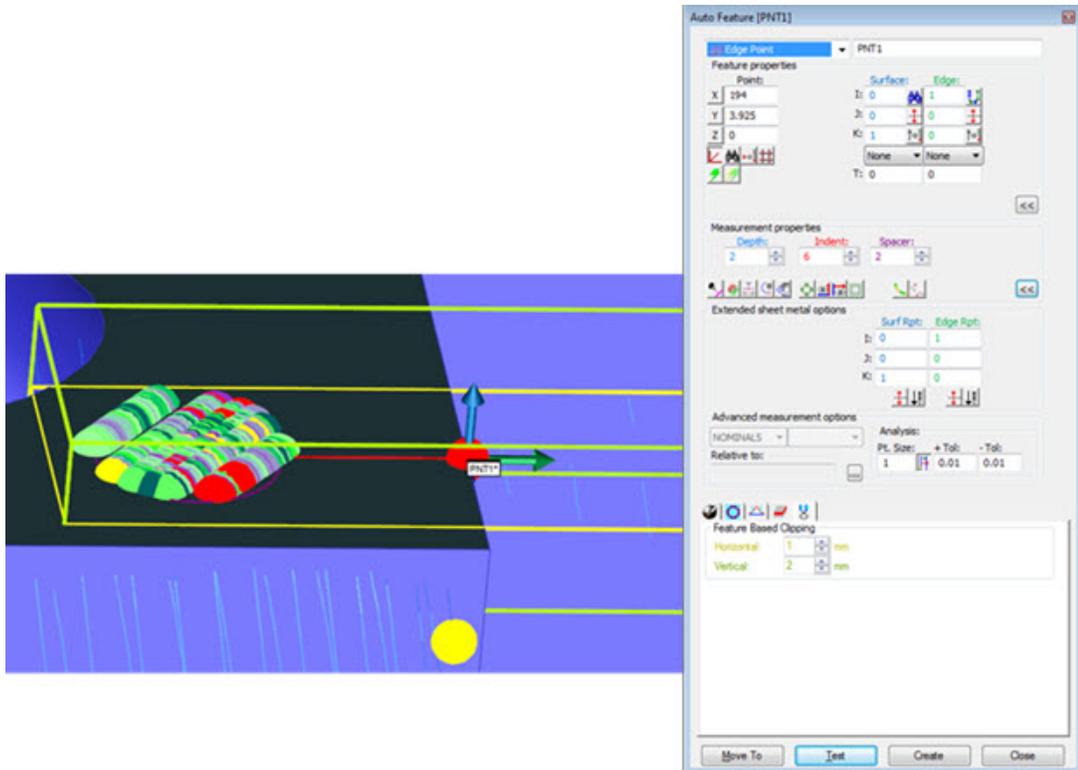
ベクトル = 測定された面のベクトル

- 規則 3: 残された点が許容値 (19900)
よりも大きい場合、点は許容値になるまで一様に減らされます。

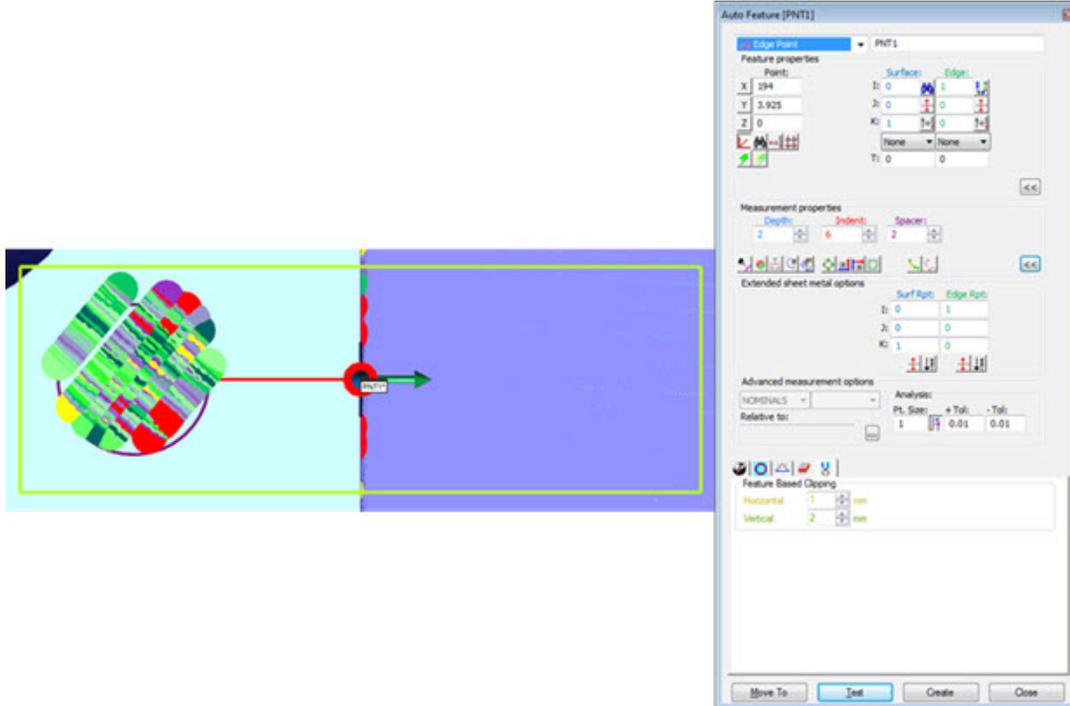
分析では、各基準平面の点は基準平面と測定された表面までの距離を使用して計算されます。

以下の2つの画像はエッジ点のレーザーグラフィカル分析を示します:

- *グラフィカル分析の例 - 側面からの表示*



- *グラフィカル分析の例 - 上からの表示*



エッジ点コマンドモードのテキスト

編集ウィンドウのコマンドモード内にあるエッジ点 コマンドは以下のようになります:

```
PNT2 =FEAT/LASER/EDGE POINT,CARTESIAN

THEO/<1.895,1.91,1>,<0,1,0>,<0,0,1>

ACTL/<1.895,1.91,1>,<0,1,0>,<0,0,1>

TARG/<1.895,1.91,1>,<0,1,0>,<0,0,1>

SHOW FEATURE PARAMETERS=YES

SURFACE1=THEO_THICKNESS,1

SURFACE2=THEO_THICKNESS,0

MEASURE MODE=NOMINALS

RMEAS=NONE,NONE,NONE

AUTO WRIST=NO

GRAPHICAL ANALYSIS=NO

FEATURE LOCATOR=NO,NO,""
```

レーザーセンサを使用した自動要素の作成

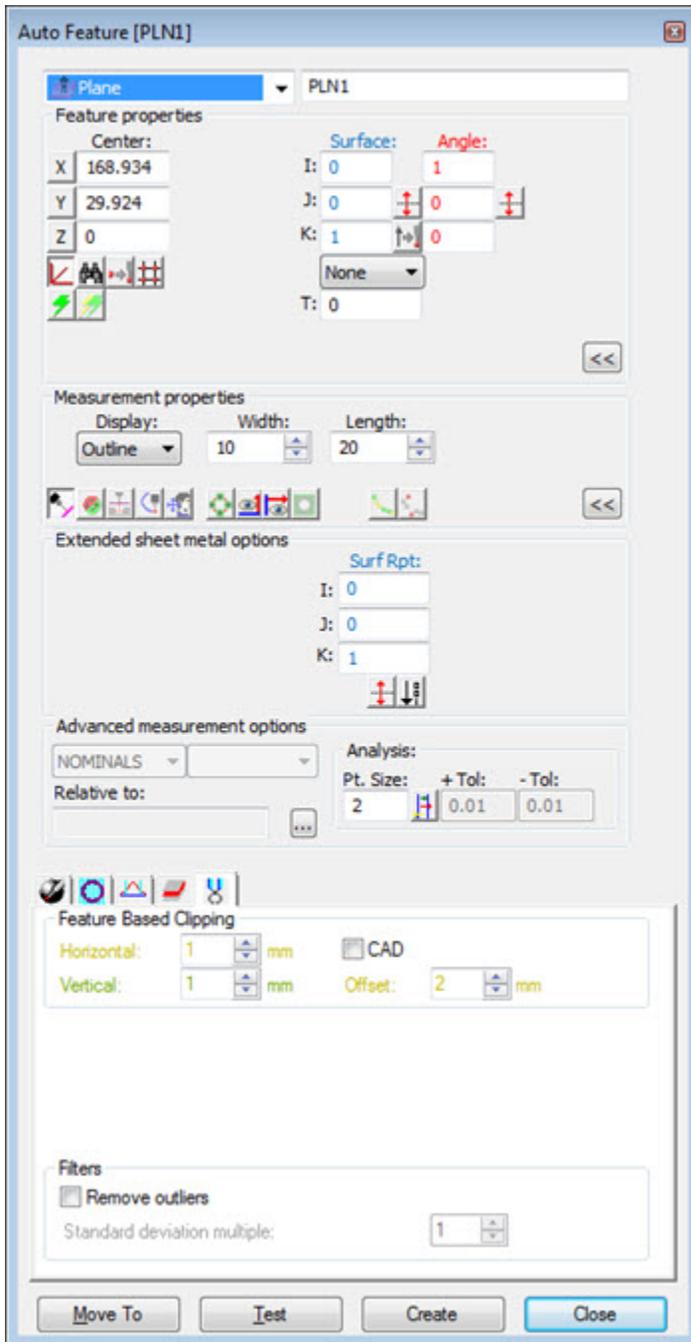
```
SHOW_LASER_PARAMETERS=YES
```

```
POINT_CLOUD_ID=DISABLED
```

```
SENSOR_FREQUENCY=25,OVERSCAN=2,EXPOSURE=18
```

```
FILTER=NONE
```

レーザー平面



平面自動要素ダイアログボックス

レーザーセンサを使用して自動平面を作成するには：

1. [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。

2. 以下のうちの1つを行います:

- CADをクリックして平面の位置とベクトルを指定します。次に、残りの情報を手動で入力します。
- グラフィック表示 ウィンドウから、[レーザービュー] タブを使用して、測定機を平面の中心の位置まで移動します。[位置から点を読み取り] ボタンをクリックします。それから、表示、幅、長さなど残りの情報を手動で入力します。
- X, Y, Z, I, J, K、表示、幅、長さなどすべての理論値を手動で入力します。

3. [プローブツールボックス]

タブで必要な情報を入力します。レーザースキャン、レーザーフィルタリングタブおよびレーザークリッピングプロパティのタブを巡回して情報を入力します。

4. 必要に応じて、テストボタンをクリックして、要素をテストします。

警告: ここで測定機が移動します。

5. 作成 をクリックして閉じます。

面固有のパラメータ:

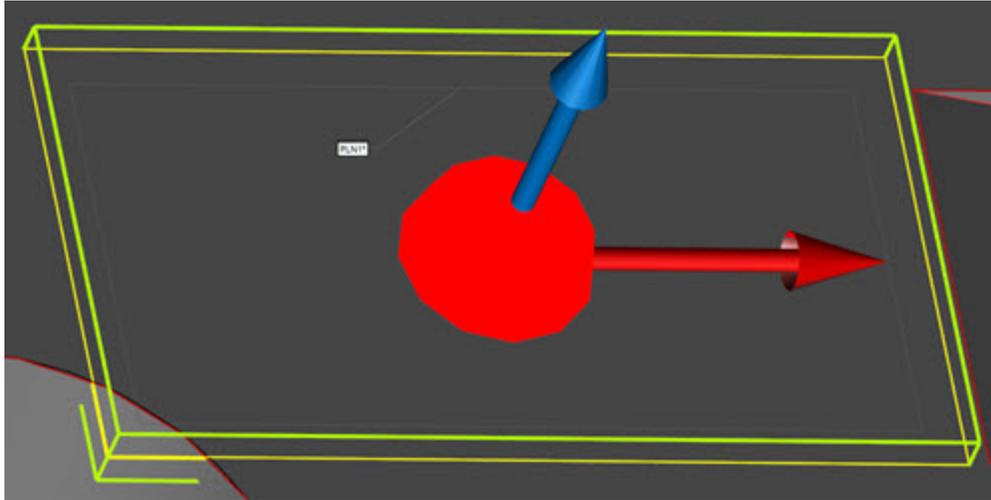
幅: このボックスの値は、平面の測定領域の幅を決定します。

長さ: このボックスの値は、平面の測定領域の長さを決定します。

表示:

このリストではグラフィックの表示ウィンドウ内で面を表示する方法を選択できます。NONE、TRIANGLEまたはOUTLINEを選択できます。

- NONEを選択すると平面は表示されません。
- TRIANGLEを選択する場合、PC-DMISは面の中心部にある三角形のマークが付いた面を表示します。
- OUTLINEを選択する場合、PC-DMISは面のエッジのアウトラインを表示します。



下記でのグラフィックの表示ウィンドウにおける平面の例

- アウトライン表示 (灰色の点線)
- オーバースキャン表示 (黄色の三角形)
- 垂直クリッピング (緑色の長方形のボックス)

平面コマンドモードのテキスト

編集ウィンドウのコマンドモード内の平面コマンドは以下のようになります：

```
PNT1 =FEAT/LASER/EDGE POINT/DEFAULT,CARTESIAN,TRIANGLE
```

```
THEO/<-19.594,3.822,0>,<-1,0,0>,<0,0,1>
```

```
ACTL/<-19.594,3.822,0>,<-1,0,0>,<0,0,1>
```

```
TARG/<-19.594,3.822,0>,<-1,0,0>,<0,0,1>
```

```
DEPTH=4
```

```
INDENT=7
```

```
SPACER=1
```

```
SHOW FEATURE PARAMETERS=YES
```

```
    SURFACE1=THEO_THICKNESS,0
```

```
    SURFACE2=THEO_THICKNESS,0
```

```
    RMEAS=NONE,NONE,NONE
```

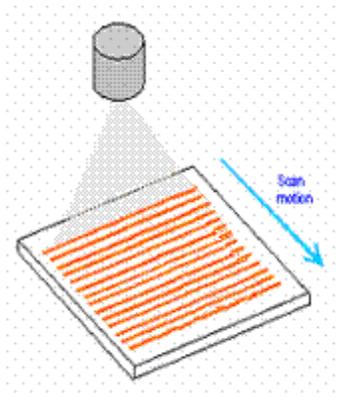
```
AUTO WRIST=NO  
GRAPHICAL ANALYSIS=NO  
SHOW_LASER_PARAMETERS=YES  
POINT_CLOUD_ID=COP2  
HORIZONTAL_CLIPPING=9,VERTICAL_CLIPPING=9
```

自動平面のパス

PC-DMIS

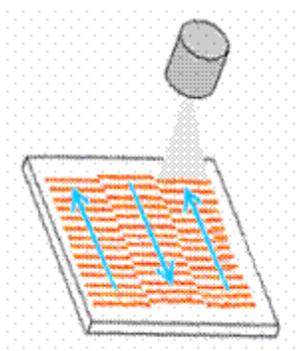
では平面に対して異なる2種類のパスが提供されます。レーザーストライプの利用可能な部分の直径とサイズに基づいて適切なパスが自動的に選択されます。自動平面に対しては、PC-DMISは常にストライプの方向に垂直なスキャンを行います。

パス 1: より小さな幅



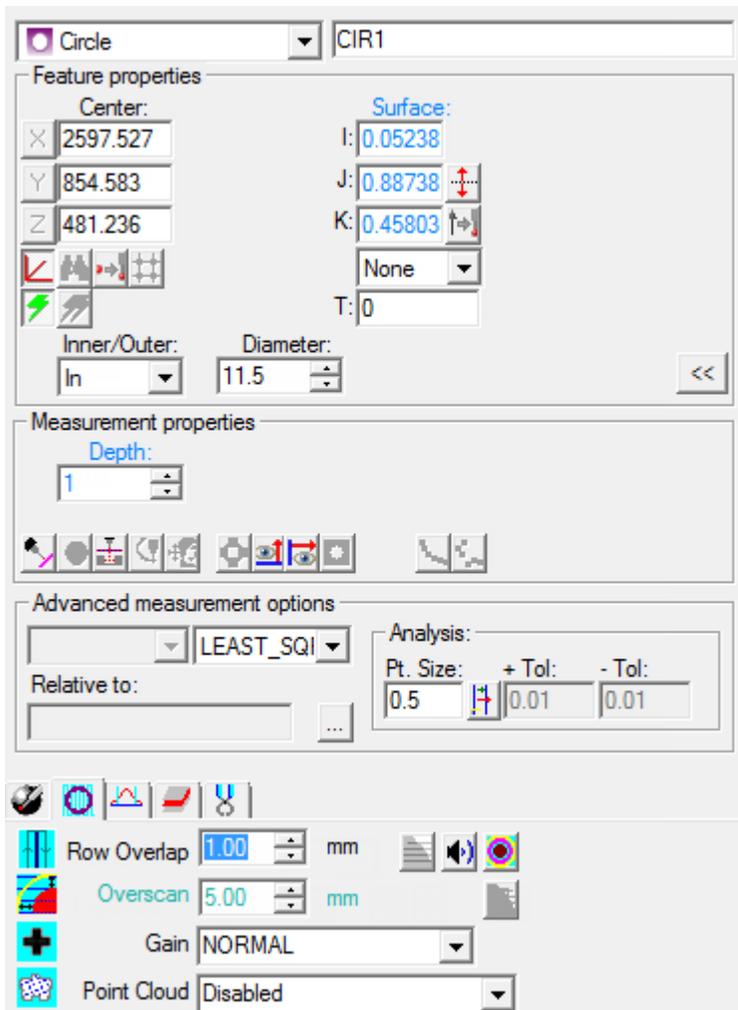
ストライプの利用可能部分よりも小さな幅の平面

パス 2: 大きな幅



ストライプの利用可能部分よりも大きな幅の平面

レーザー円



自動円要素

レーザー自動円を作成するには:

1. [要素の自動作成] ダイアログ ボックスにアクセスし、円を選択します。
2. 以下のうちの1つを行います:
 - a. CAD
をクリックして円の位置とベクトルを指定します。次に、残りの情報を手動で入力します。
 - b. グラフィック表示 ウィンドウから、[レーザービュー]
タブを使用して、測定機を円の位置まで移動します。次に、要素のプロパティエ

リアから、マシンから点を読む

をクリックします。それから、手動で直径、深さなど残りの情報を入力します

。

c. X, Y, Z, I, J, K、直径、深さなどすべての理論値を手動で入力します。

3. [プローブツールボックス]

タブで必要な情報を入力します。レーザースキャンプロパティ、レーザーフィルタプロパティ、およびレーザークリッププロパティタブを巡回して情報を入力しようと思います。

4. 必要に応じて、テストボタンをクリックして、要素をテストします。

警告: これは測定機を移動します。

5. [作成] ボタンをクリックしてから [閉じる] をクリックします。



現在、レーザーセンサを使用して測定できるのは内側円 (穴) のみです。

円に固有のパラメータ

直径 -

このボックスでは円の直径を指定します。グラフィックの表示ウィンドウでマウスを使用して円を選択すると、PC-DMIS は自動的に CAD モデルから取得した円の直径をこのボックスに表示します。

深さ - このパラメータは PC-DMIS

が要素特性の計算に使用するデータをコントロールします。深さの値を使用して、面取り面上にあるデータや要素計算に含めたくない要素のその他の遷移部分を排除することができます。正の値を指定すると、PC-DMIS が要素特性計算のために要素のどこに沿って進むかを PC-DMIS に指定できます。深さ 0 はこの要素が表面の面の高さで計算されて表面から可能な限り低い深さで検出されたデータを使用させます。深さを他の値にすると要素はその深さで計算されます。ハードウェアの制限のため、0 より大きい深さの値を使用する場合には、0.3 ミリメートル (0.01181 インチ) の最小値を使用する必要があります。



深さのデフォルトはゼロです。これは、突き出たエッジを持たない平面要素のデフォルト値です。パーツ描画からの特別な要件がある場合は、これを別の値に変更する必要があるだけです。そうでない場合、PC-DMIS は指定された深さに点を位置決めしようとしませんが、失敗して要素の抽出モジュールで要素計算エラーが発生します。

例えば、深さを 3 にすることは、3 ミリ

(または測定ルーチンの単位によってはインチ) 以上の位置にあるすべてのデータを計算に使用す

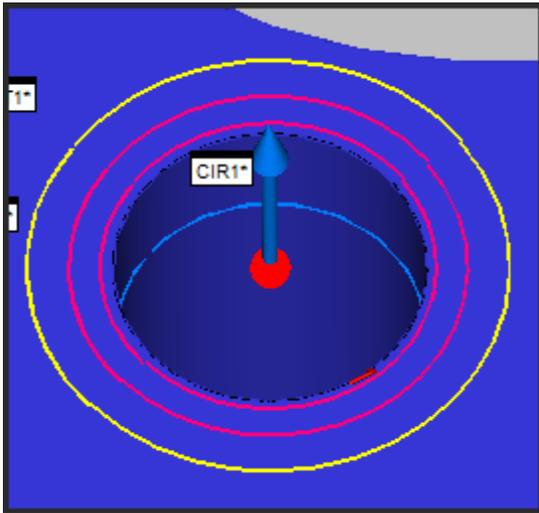
ることを意味します。0

を指定すると、すべての利用可能なデータを計算に使用することになります。薄い壁の要素に対しては、値 0

は有効なことがあります。それらに対して任意の深さを持つパーツで、正確な結果を得るために深さを指定しなければならない可能性があります。



ゼロより大きな深さを指定したとしても、測定された結果は常に要素が位置する平面に投影されます。



以下を表示するグラフィック表示ウィンドウにおける円の例：

深さ(青色の円)

リングバンド(ピンク色の円)

オーバースキャン(黄色の円)

自動円コマンドモードのテキスト

編集ウィンドウのコマンドモード内にある 自動円コマンドは以下のようになります：

```
CIR2 =FEAT/LASER/CIRCLE,CARTESIAN
```

```
THEO/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>,1.895
```

```
ACTL/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>,1.895
```

```
TARG/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>
```

```
ANGLE VEC=<0,0,1>
```

```
DEPTH=3
```

```
SHOW FEATURE PARAMETERS=YES
```

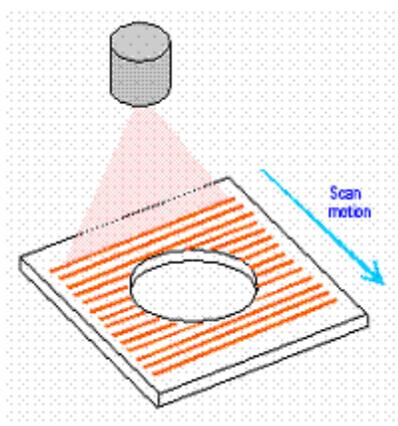
```
MEASURE MODE=NOMINALS  
  
RMEAS=NONE,NONE,NONE  
  
AUTO WRIST=NO  
  
GRAPHICAL ANALYSIS=NO  
  
FEATURE LOCATOR=NO,NO,""  
  
SHOW_LASER_PARAMETERS=YES  
  
POINT_CLOUD_ID=DISABLED  
  
SENSOR_FREQUENCY=25,OVERSCAN=2,EXPOSURE=18  
  
FILTER=NONE
```

自動円のパス

PC-DMIS

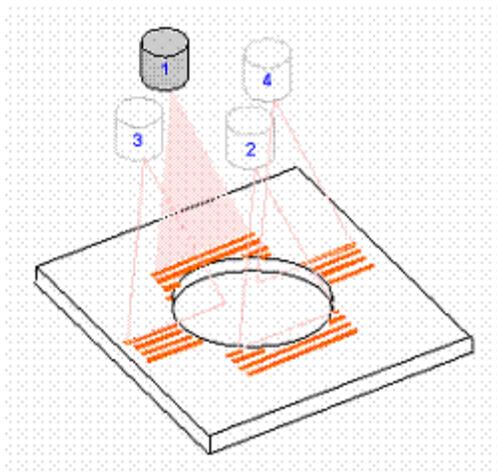
では円に対して異なる2種類のパスが提供されます。レーザーストライプの利用可能な部分の直径とサイズに基づいて適切なパスが自動的に選択されます。自動円に対しては、PC-DMISは常にストライプの方向に垂直なスキャンを行います。

パス 1: 小さな直径



ストライプの利用可能部分よりも小さな直径の円

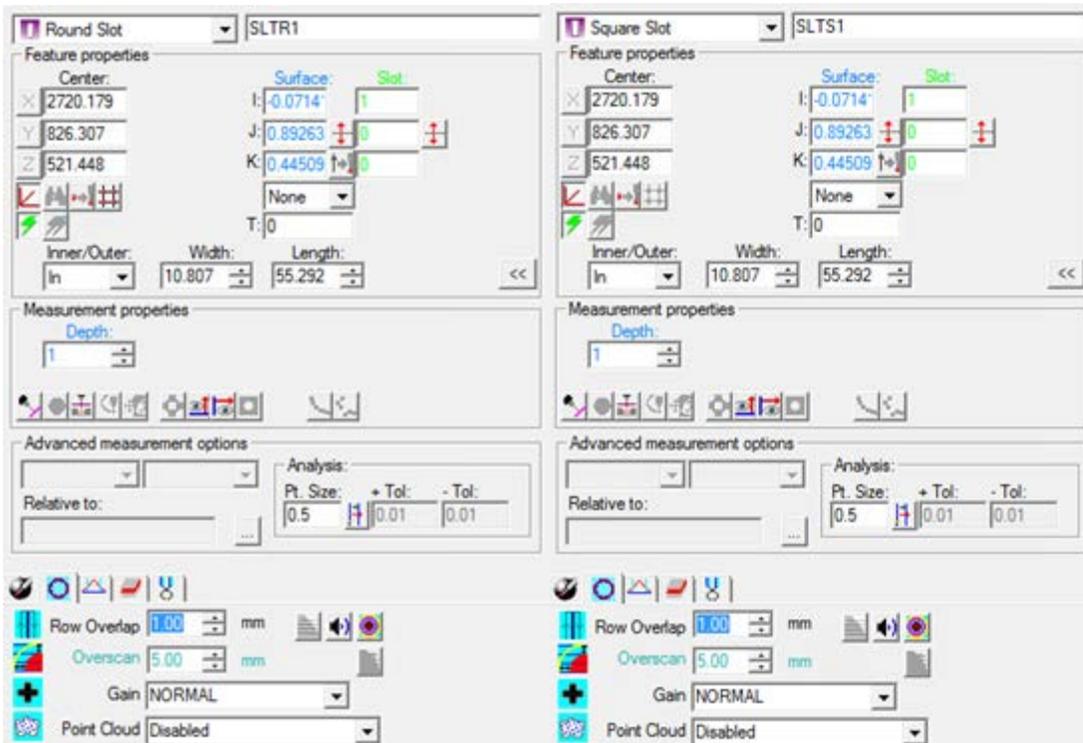
パス 2: 大きな直径



ストライプの利用可能部分よりも大きな直径の円

注記: 大きな直径を持つ円の測定方法は、イメージに示すように 12:00、3:00、6:00、および 9:00 ではなく 1:30、4:30、7:30、および 10:30 の方向での 4 パスを測定するよう改善されました。

レーザースロット



自動要素ダイアログボックス - 丸型溝左、角型溝右

レーザーセンサーを使用してスロットを測定するには:

1. [要素の自動作成] ダイアログ ボックス(挿入 | 要素 | 自動)にアクセスし、「丸型溝」または「角型溝」を選択します。
2. 以下のうちの1つを行います:
 - a. CAD をクリックして x、y、z、I、j、k 情報を収集します。

丸型溝:

1. グラフィックの表示ウィンドウで、スロットの丸いエッジの1つをクリックします。PC-DMIS は同じ丸いエッジ上でさらに2回クリックするよう求めるメッセージを表示します。
2. このエッジを2回クリックします。PC-DMIS は他の丸いエッジ上をクリックするよう求めるメッセージを表示します。

3. 他の円形エッジをクリックします。PC-DMIS
はそれと同じ丸いエッジ上でさらに2回クリックするよう求めるメッセージを表示します。
4. 2つ目の丸いエッジを 2回クリックします。PC-DMIS
が丸型溝の方向を確立します。

角型溝:

5. グラフィックの表示ウィンドウで、スロットの長いエッジの1つをクリックします。PC-DMIS
は同じエッジ上の別の位置をクリックして方向を決定するよう求めるメッセージを表示します。
 6. 最初のエッジから
90度の角度にあるエッジを2番目のエッジとしてクリックします。
 7. 2番目のエッジから 90度の角度にあるエッジを
3番目のエッジとしてクリックします。これで幅が設定されます。
 8. 4番目のエッジと最後のエッジをクリックします。これで長さが設定されます。
- b. [グラフィック表示ウィンドウ]のレーザービュータブを使用して、機械をスロットの位置まで移動します。次に、要素のプロパティエリアから、位置から点を読み取るボタンをクリックします。
3. x、y、z、i、j、k、幅、長さ、深さ、高さなどすべての理論値を手動で入力します。
 4. プローブツールボックスタブで必要な情報を入力します。レーザースキャン、レーザーフィルタリングおよびレーザークリッピングプロパティタブを巡回して情報を入力します。
 5. 必要に応じて、テストボタンをクリックして要素をテストします。

警告: ここで測定機が移動します。

6. 作成 をクリックして閉じます。

スロット固有のパラメータ:

内側/外側 - このリストでは、スロットが内側スロット(穴)や外側スロット(突起)のどちらであるか選択できます。

幅 - このボックスの値はスロットの幅を決定します。

長さ - このボックスの値はスロットの長さを決定します。

深さ - このパラメータは **PC-DMIS**

が要素特性の計算に使用するデータをコントロールします。深さの値を使用して、面取り面上にあるデータや要素計算に含めたくない要素のその他の遷移部分を排除することができます。0の深さはこの要素が表面の面の高さで計算されて表面から可能な限り低い深さで検出されたデータを使用させます。深さを他の値にすると要素はその深さで計算されます。正の値を指定すると、**PC-DMIS** が要素特性計算のために要素のどこに沿って進むかを **PC-DMIS** に指定できます。ハードウェアの制限のため、0より大きい深さの値を使用する場合には、0.3ミリメートル (0.01181インチ) の最小値を使用する必要があります。

例えば、深さを 3 にすることは、3ミリ

(または測定ルーチンの単位によってはインチ) 以上の位置にあるすべてのデータを計算に使用することを意味します。0

を指定すると、すべての利用可能なデータを計算に使用することになります。薄い壁の要素に対しては、値 0

は有効なことがあります。それらに対して任意の深さを持つパーツで、正確な結果を得るために深さを指定しなければならない可能性があります。

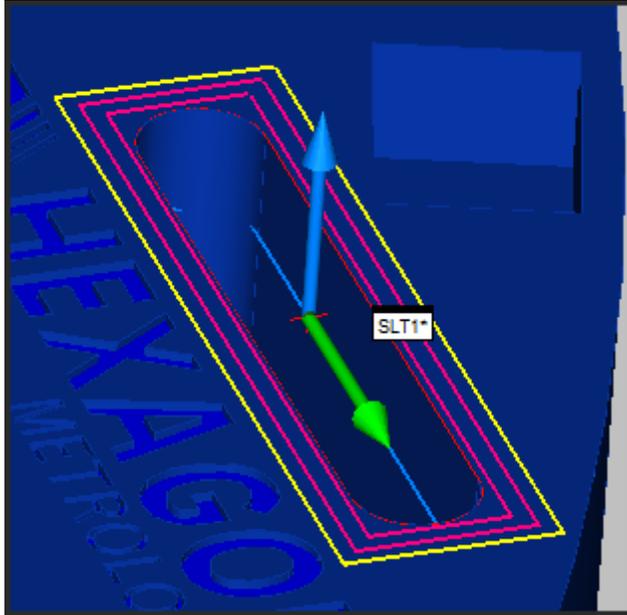


ゼロより大きい深さを指定した場合でも、**PC-DMIS** は、常に要素が存在する平面に測定結果を見込んでいます。



深さのデフォルトはゼロです。これは、突き出たエッジを持たない平面要素のデフォルト値です。パーツ描画からの特別な要件がある場合は、これを別の値に変更する必要があります。そうでない場合、**PC-DMIS** は指定された深さに点を位置決めしようとしますが、失敗して要素の抽出モジュールで要素計算エラーが発生します。

スロット(ベクトル) - これらのボックスは、スロットの向きを定義します。



グラフィック表示ウィンドウのサンプル円形スロットは次のことを表示する：
 深さ（青のスロット線）、
 リングバンド（ピンク長方形）、
 およびオーバースキャン（黄色の四角形）

スロットコマンドモードのテキスト

編集ウィンドウのコマンドモード内のスロットコマンドはこのようになります：

```
SLT1 =FEAT/LASER/SQUARE SLOT,CARTESIAN
```

```
THEO/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>,<0,1,0>,3,7
```

```
ACTL/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>,<0,1,0>,3,7
```

```
TARG/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>
```

```
DEPTH=3
```

```
SHOW FEATURE PARAMETERS=YES
```

```
    SURFACE=THEO_THICKNESS,1
```

```
    MEASURE MODE=NOMINALS
```

```
    RMEAS=NONE,NONE,NONE
```

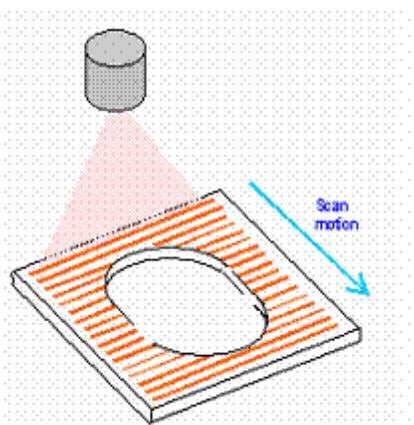
```
    AUTO WRIST=NO
```

```
GRAPHICAL_ANALYSIS=NO  
FEATURE_LOCATOR=NO,NO,""  
SHOW_LASER_PARAMETERS=YES  
POINT_CLOUD_ID=DISABLED  
SENSOR_FREQUENCY=25,OVERSCAN=2,EXPOSURE=18  
FILTER=NONE
```

自動丸型溝のパス

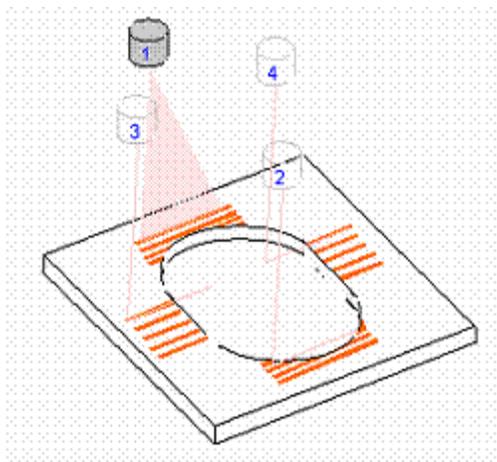
丸型溝の幅により、PC-DMIS は測定の実行時にこれらのパスのうちの1つを取ります。

パス1: 狭い幅



ストライプの利用可能部分よりも狭い幅を持つ丸型溝

パス 2: 大きな幅



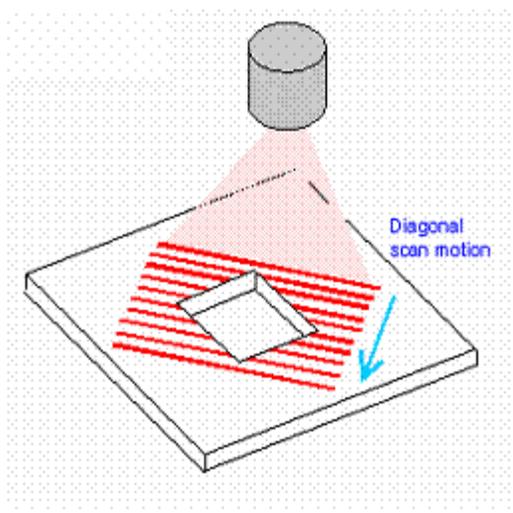
ストライプの利用可能部分よりも大きな幅を持つ丸型溝

自動角型溝のパス

PC-DMIS

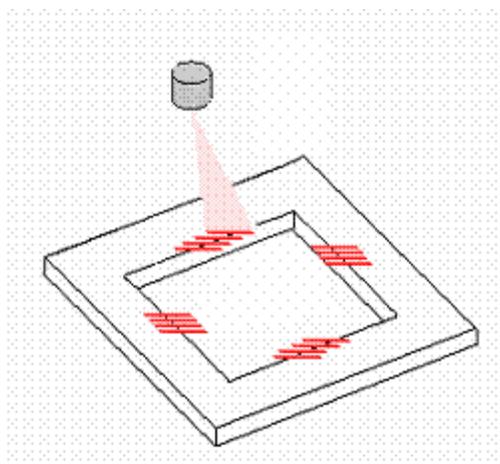
は溝に対して45度の角度で自動角型溝を測定しなければなりません(下図参照)。溝のサイズにより、PC-DMIS は2つのパスのうちの1つを取ります。

パス 1: 小さな溝 - レーザーセンサの1つのパスで測定されます



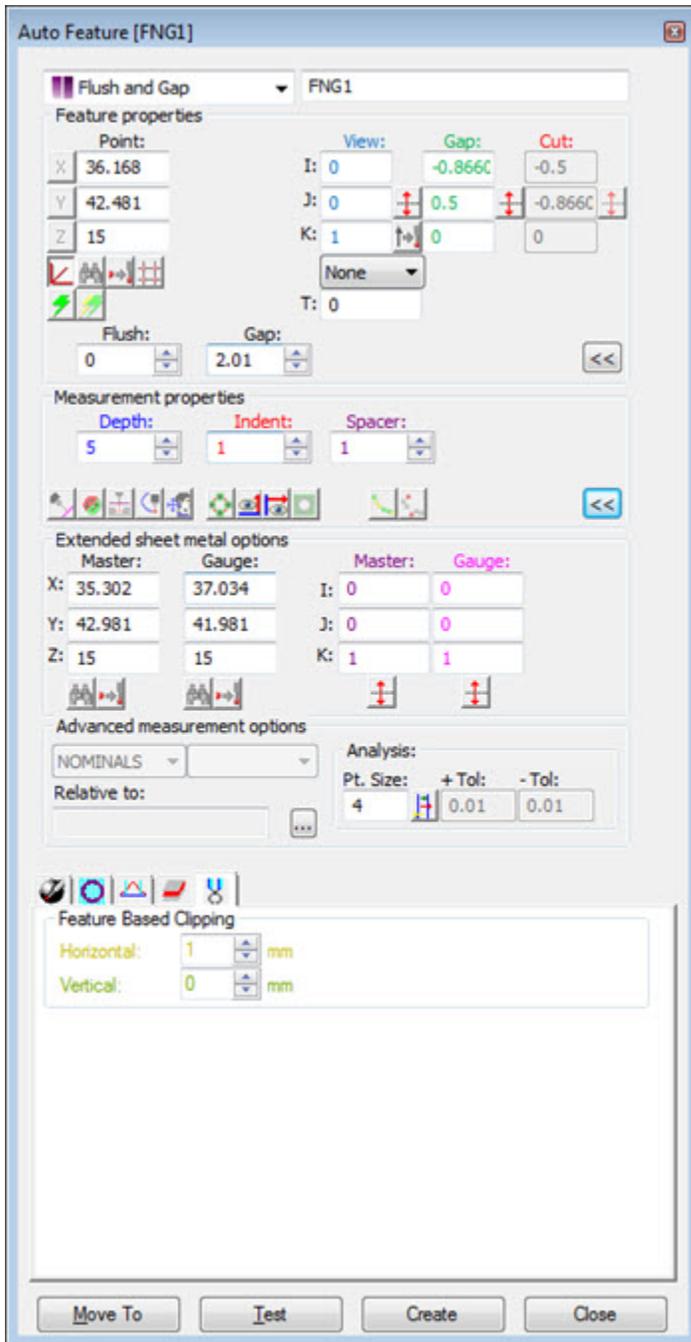
小さな角型溝はレーザーセンサのストライプの1つのパスが必要です。

パス 2: 大きな溝 - レーザーセンサの複数のパスで測定されます



大きな角型溝はレーザーセンサのストライプの複数パスが必要です。

レーザーのフラッシュとギャップ



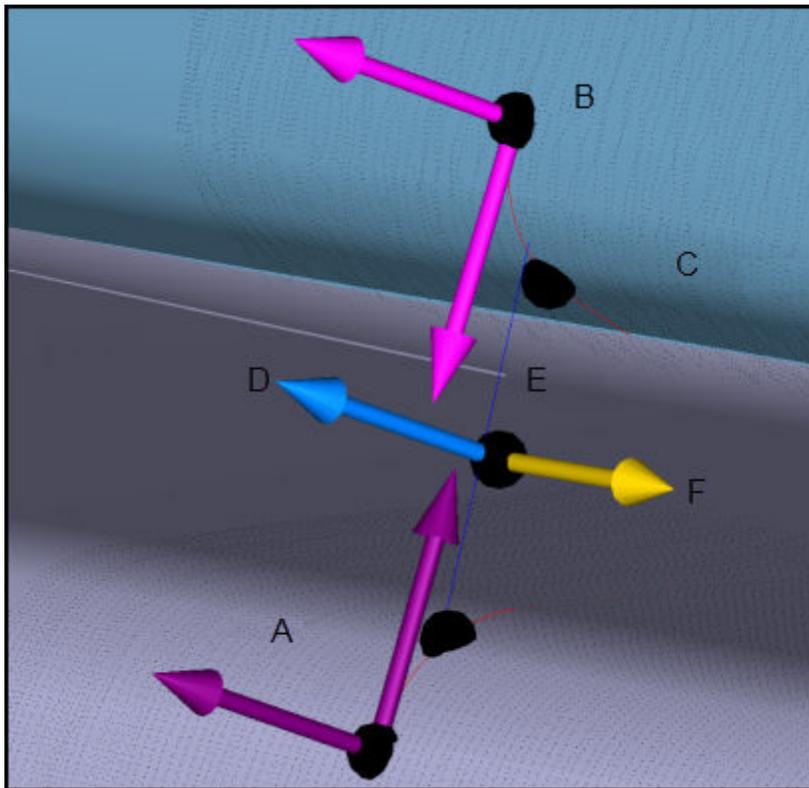
フラッシュとギャップの自動要素

フラッシュとギャップでは、対をなす2つの板金パーツの間の高さの差(フラッシュ)と、対をなす2つのパーツの間の距離(ギャップ)を測定します。

レーザーセンサを使用してフラッシュとギャップを測定するには、[要素の自動作成]ダイアログボックスにアクセスし、**フラッシュとギャップ**を選択します。ダイアログボックスは[**拡張板金オプション**]エリアを自動的に拡張します。このエリアでは、マスターおよびゲージ側の点のために**XYZ**位置ボックスと**IJK**ベクトルボックスが用意されています。以下の手順のうちの1つに従います。

CAD データ付き

1. CAD モデルをロードします。
2. マスター側をクリックします。
3. ゲージ側をクリックします。



- A - マスター
- B - ゲージ
- C - Cadを学んだ曲線
- D - ビュー・ベクトル
- E - 深さ線

F - 切断ベクトル

4. これらの点は曲線の上ではなく、PC-DMISがフラッシュを計算するために使用される平面を設定する「平らな」参照面上にある必要があります。
5. PC-DMISは理論的なフラッシュを学習します。
6. PC-DMISはCADモデルから曲線を学習します。
7. PC-DMISはギャップのマスターおよびゲージの両側の点座標とベクトルを学習します。
8. PC-DMISは定義された深さの値を適用し、曲線を貫通した後に指定された深さでの理論的ギャップを計算します。
9. PC-DMISは（ルールに沿った）カットベクトルと（ルールを横切る）ギャップ方向も計算します。
10. それらが単に曲がった部分上の点ではなく平面上の点を含んでいるように、インデントとスペーサー値をセットしてください。
11. 必要に応じてその他のパラメータを設定します。「フラッシュとギャップ固有のパラメータ」を参照してください。
12. [プローブツールボックス]
タブで必要な情報を入力します。レーザースキャン、レーザーフィルタリングタブおよびレーザークリッピングプロパティのタブを巡回して情報を入力します。
13. 必要に応じて、テストボタンをクリックして、要素をテストします。

警告: ここで測定機が移動します。

14. [作成] ボタンをクリックして、[閉じる] をクリックします。

フラッシュとギャップの CAD 選択機能

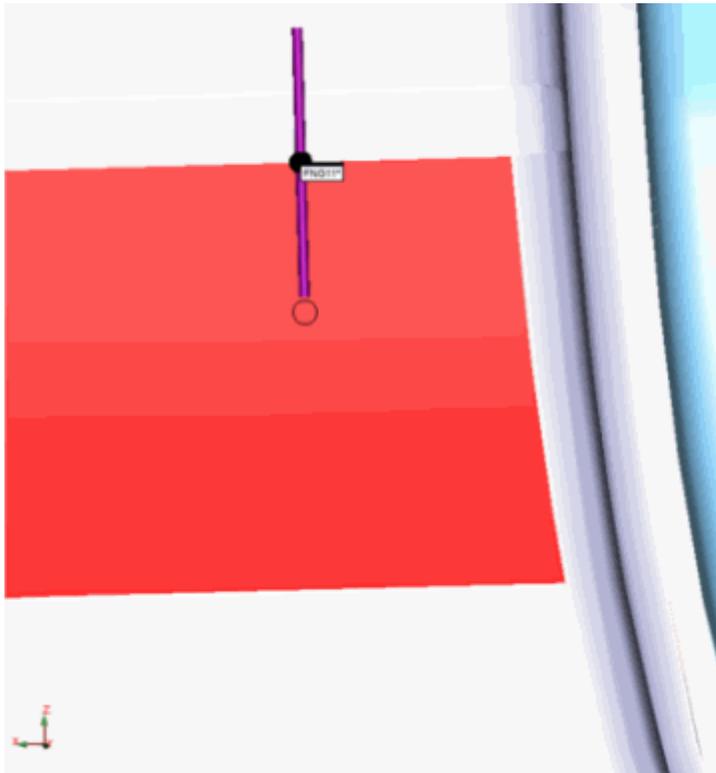
選択した面の上で最初の CAD

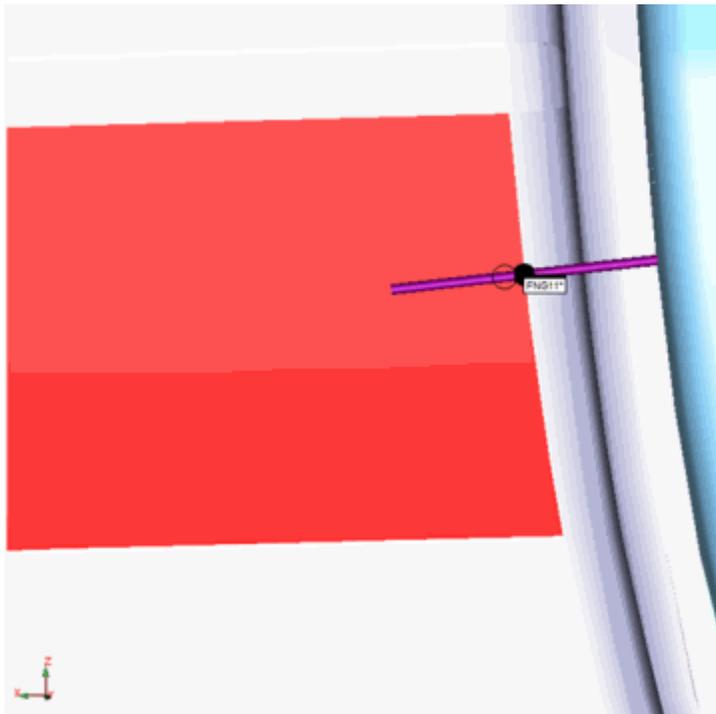
点を右クリックする機能は多くの場合、測定ルーチンを定義したり再定義するときに必要な条件です。

グラフィック表示ウィンドウでマスター側の点とエッジベクトル以外の最初の点をクリックすると、その点は選択した点を中心とする黒色の円として表示され、選択した面がハイライト表示されません。

マスター側の点が間違っただ面の境界位置に存在することがありその場合、点を再度クリックしなければなりません。以下にこれを行う2つの方法を説明します:

1. 目的のマスター側の点がハイライトされた面のエッジ上にある場合、エッジに非常に近い面の上で点を再度クリックするだけで十分です。
2. 目的のマスター側の点がハイライトされた面の上でない場合、描画された円のエリアをクリックするとインターフェイスがリセットされます。その後、**PC-DMIS**で最初の点を再取得する準備が完了します。新しい面の選択の再定義に役立つよう、以前の面はハイライトされたままです。下記の画像を参照してください。





フラッシュとギャップの CAD 選択機能の例

CAD データなし

1. [グラフィック表示 ウィンドウ]の[レーザービュー]タブを使用して、測定機を隙間の位置まで移動します。
2. [位置から点を読み取り] ボタンをクリックします。
3. XYZ および IJK
の理論値をすべて手動で入力します。これにはフラッシュおよびギャップ点、表示ベクトル、ギャップ方向、マスター点、ゲージ点、マスターベクトル、ゲージベクトルなどがあります。
4. 一部のパラメータを変更し、CAD データがないとき、PC-DMIS は一部のパラメータ値を自動的に調節することに注意してください。詳しくは、「自動調節されるフラッシュおよびギャップ値」を参照してください。
5. それらが単に曲がった部分上の点ではなく平面上の点を含んでいるように、インデントとスペーサー値をセットしてください。
6. 必要に応じてその他のパラメータを設定します。詳しくは「フラッシュとギャップ固有のパラメータ」を参照してください。
7. [プローブツールボックス]
タブで必要な情報を入力します。レーザー स्क्यान、レーザーフィルタリングタブおよびレーザークリッピングプロパティのタブを巡回して情報を入力します。
8. 必要に応じて、テストボタンをクリックして、要素をテストします。

警告: ここで測定機が移動します。

9. [作成] ボタンをクリックして、[閉じる] をクリックします。

フラッシュとギャップ固有のパラメータ

これらのパラメータの具体的な例については、以下の図を参照してください。

フラッシュ -

このボックスでは対をなす2つの板金パーツ間の高さの差を決定します。フラッシュ値が正または負になるのは「マスター」より高いまたは低いに依存します。

ギャップ - このボックスでは対を成す2つの板金パーツ間の (同一平面上の) 距離を決定します。

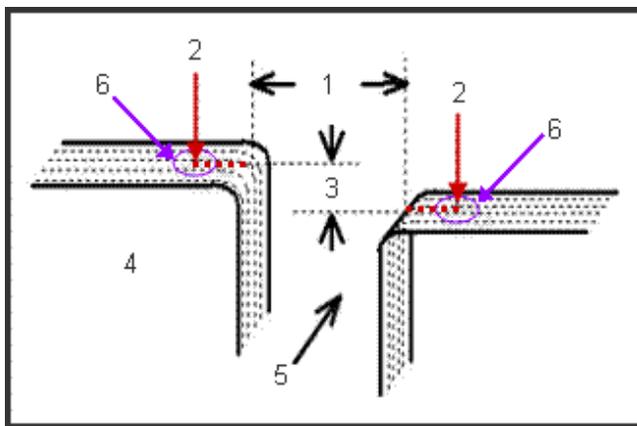
インデント - インデントは PC-DMIS

がフラッシュを測定した場所のギャップのエッジからの距離を指定します。

間隔 - これは計算上面の法線の計算に使用するインデント点での円となります。

ギャップ方向 (ベクトル) - 要素プロパティ

エリアにあるこれらのボックスはギャップの方向を定義します。



フラッシュとギャップダイアグラム

キー:

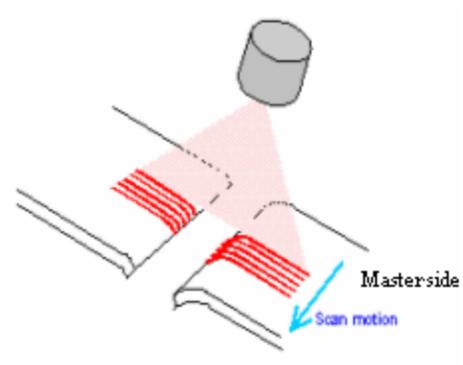
- 1 - ギャップ
- 2 - インデント
- 3 - フラッシュ (左に負のフラッシュを表示)
- 4 - マスター側
- 5 - 切断ベクトル
- 6 - 間隔



[マスター]側は常にスキャン/ギャップ方向の左側となります。

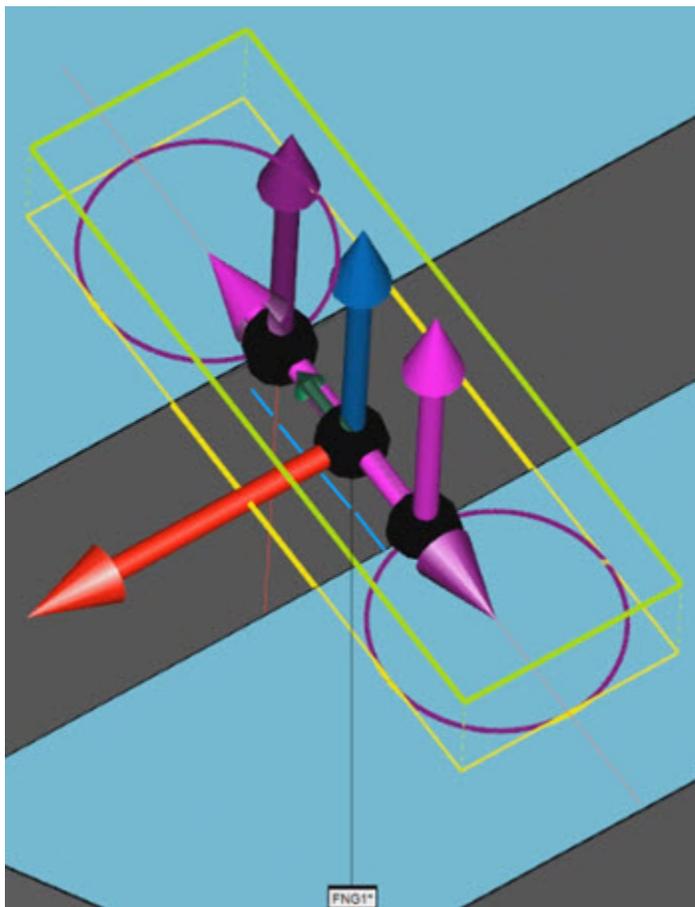


スキャン方向はレーザーストライプの方向ではなく指定した切断ベクトルでコントロールされます。



スキャン方向

 [マスター]側は常に切断ベクトルの左側となります。



インデント(赤色の線)、間隔(紫色の円)、深さ(青色の線)、水平方向のクリップ領域(黄色の線)、垂直方向のクリップ領域(緑色)、表示ベクトル(青色矢印)、および切断ベクトル(黄色矢印)を示した、グラフィックの表示ウィンドウ内のフラッシュとギャップの例

フラッシュとギャップ コマンドモードのテキスト

編集ウィンドウのコマンドモード内にあるフラッシュとギャップ
コマンドは以下のようになります:

```
FNG2 =FEAT/LASER/FLUSH AND GAP/DEFAULT,CARTESIAN
```

```
THEO/<124.012,13.241,0>,<0,0,1>,<1,0,0>,0,7.985
```

```
ACTL/<124.012,13.241,0>,<0,0,1>,<1,0,0>,0,7.985
```

```
TARG/<124.012,13.241,0>,<0,0,1>
```

```
MASTER SIDE POINT
```

```
THEO/<128,13.241,0>,<0,0,1>
```

```
ACTL/<0,0,0>,<0,0,0>
```

ゲージ側の点

```
THEO/<120,13.241,0>,<0,0,1>
```

```
ACTL/<0,0,0>,<0,0,0>
```

```
CUT PLANE VECTOR<0,1,0>,<0,1,0>
```

深さ=1

インデント=3

間隔=1.5

```
SHOW FEATURE PARAMETERS=NO
```

```
SHOW_LASER_PARAMETERS=YES
```

```
POINT CLOUD ID=DISABLED
```

```
ZOOM=2A,GAIN=NORMAL,OVERLAP=1
```

オーバースキャン=5

リダクションフィルタ=OFF

線のフィルタ=無効

CLIPPING TOP=100,BOTTOM=0,LEFT=0,RIGHT=100

サウンド=ON

HORIZONTAL CLIPPING=2,VERTICAL CLIPPING=5

フラッシュとギャップのグラフィック分析

フラッシュとギャップの分析は以下の3つの領域より構成されます。このトピックの一番下にある図を見てください:

1. ギャップ領域 -

ギャップ領域では、分析される点はギャップ点を中心としギャップベクトルに沿った向きのボックス内にあります。ボックスの高さはギャップ長の値の60%です。幅はギャップ長の値の130%です。

2. マスターフラッシュ領域 -

マスターフラッシュ領域では、点はマスター側の点から始まりマスターエッジベクトルから反対方向に向かうエリア内で分析されます。ギャップ長の値の60%の長さを持ちます。

3. ゲージフラッシュ領域 -

ゲージフラッシュ領域では、点はゲージ側の点から始まりゲージエッジベクトルから反対方向に向かうエリア内で分析されます。ギャップ長の値の60%の長さを持ちます。

フラッシュとギャップの分析は以下の測定項目を使用して実施されます。

- ギャップ点およびベクトル
- マスター側の点
- マスター側の面およびエッジベクトル
- ゲージ側の点
- ゲージ側の面およびエッジベクトル

PC-DMIS

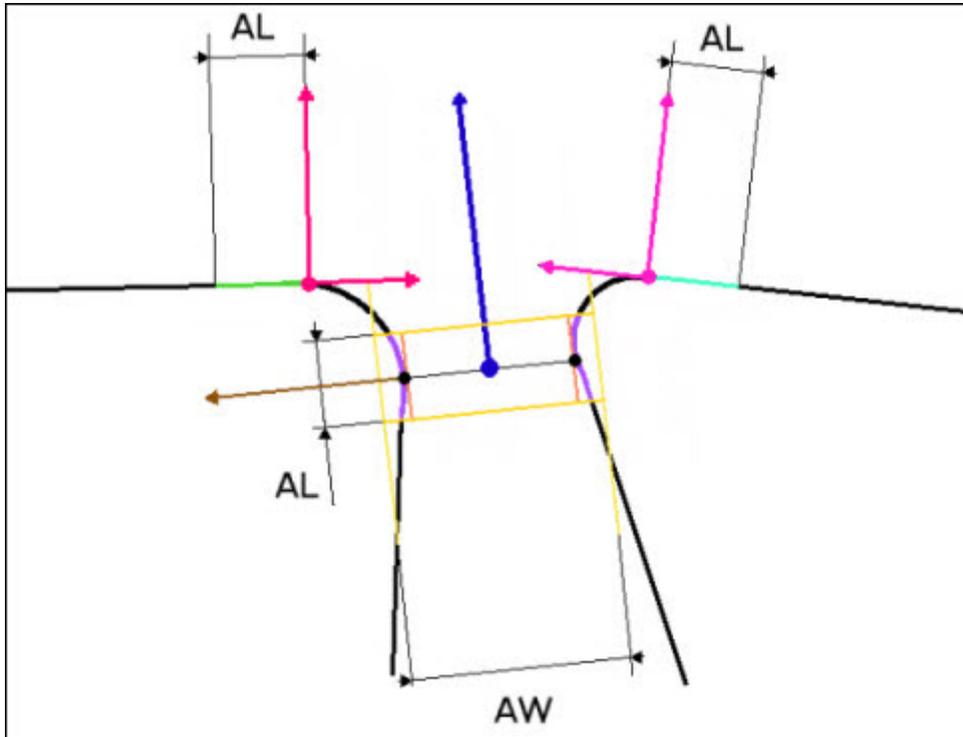
は、以下の4つの測定済み基準平面からフラッシュとギャップの測定点の距離を計算します:

- 最初の2平面は、2つの測定済み最小距離点(ギャップ距離が計算される位置)と測定済みギャップベクトルから定義されたギャップ解析基準平面です。
- 3番目の平面は、測定済みマスター側の解析基準平面です。これは、測定済みのマスター側の点と測定済みのマスター側の面ベクトルによって定義されます。

- 4番目の平面は、測定済みゲージ側の解析基準平面です。これは、測定済みのゲージ側の点と測定済みのゲージ側の面ベクトルによって定義されます。

解析時間を短縮するために、PC-DMIS は切断面に最も近い点(0.5mm または0.19685インチ未満)のみを使用します。

グラフィックス分析ダイアグラム:



キー:

AL - 分析長。ギャップ長さの値の60%です。

AW - 分析幅。ギャップ長さの値の130%です。

● - 最小距離点

→ - ギャップベクトル

●→ - ギャップ点および表示ベクトル

●→ - ゲージ側の点およびベクトル

●→ - マスター側の点およびベクトル

- - マスター側のフラッシュ分析範囲。基準平面。
- - ゲージ側のフラッシュ分析範囲。基準平面。
- - ギャップ分析範囲
- - ギャップ分析基準平面

自動調節されたフラッシュとギャップの値

フラッシュとギャップのパラメータを変更し、CAD データを持たない場合、PC-DMIS はいくつかのパラメータの値を調節することを注意してください。このトピックでは変更内容の詳細と、ソフトウェアがこれらの値をどのように計算するか説明します。

キー: 等式を表示するには以下の略語を使用します:

CPV = 切断面ベクトル
 VV = 表示ベクトル
 x = 外積
 GV = ギャップベクトル
 GD = ギャップ距離
 GP = ギャップ点
 GPV = ギャップ点ベクトル

ギャップ点の値を入力または位置読み取りによりそれを変更する場合...

- 現在のプローブベクトルは表示ベクトルとして使用されます。
- 現在のストライプベクトルはギャップベクトルとして使用されます。
- 新規の切断面はギャップ点に位置し、新規切断面ベクトルは以下のように計算されます:

$$CPV = VV \cdot x(GV)$$

- マスター側の点およびゲージ側の点は、ギャップ点からギャップベクトルに沿って $\frac{GD}{2}$ で推測されます。

フラッシュの距離が正の場合、マスター側の点はフラッシュの値の表示ベクトルに沿って変換されます。

フラッシュの距離が負の場合、ゲージ側の点はフラッシュの値の表示ベクトルに沿って変換されます。

- マスター側の面ベクトルとゲージ側の面ベクトルは表示ベクトルを使用して設定されます。

表示ベクトルの値を入力する場合...

- 新規の切断面はギャップ点に位置し、新規切断面ベクトルは以下のように計算されます:

$$CPV = VV \cdot x(GV)$$

- ギャップベクトルは新規表示ベクトルに直角に、以下のように計算されます:

$$GV = CPV \cdot x(VV)$$

- マスター側の面ベクトルとゲージ側の面ベクトルは新規切断面に投影されます。
- マスター側の点ベクトルとゲージ側の点ベクトルは新規切断面に投影されます。

ギャップベクトルの値を入力する場合...

- 新規の切断面はギャップ点に位置し、新規切断面ベクトルは以下のように計算されます:

$$CPV = VV \cdot x(GV)$$

- ギャップベクトルは新規表示ベクトルに直角に計算されます: $VV = GV \cdot x(CPV)$

- マスター側の面ベクトルとゲージ側の面ベクトルは新規切断面に投影されます。
- マスター側の点ベクトルとゲージ側の点ベクトルは新規切断面に投影されます。

マスター側の点の値を入力または位置読み取りによりそれを変更する場合...

- 新規切断面は、表示ベクトルに直角にされて、マスター側の点からギャップ点を引いた値は以下のように計算されます: $CPV = VV \cdot x(MSP - GP)$

- ギャップベクトルは新規表示ベクトルに直角に、以下のように計算されます:

$$GV = CPV \cdot x(VV)$$

- マスター側の面ベクトル、ゲージ側の面ベクトル、およびゲージ側の点は新規切断面上に変換されます。

ゲージ側の点の値を入力または位置読み取りによりそれを変更する場合...

- 新規切断面は、新しいマスター側の点を中心に計算され、表示ベクトルに直角にし、マスター側の点からゲージ側の点を引いた値で、以下のように計算されます:

$$CPV = VV \cdot x(MSP - GSP)$$

- ギャップベクトルは新規表示ベクトルに直角に計算されます: $GV = CPV \cdot x(VV)$

- マスター側の面ベクトル、ゲージ側の面ベクトル、およびギャップ点は新規切断面上に変換されます。

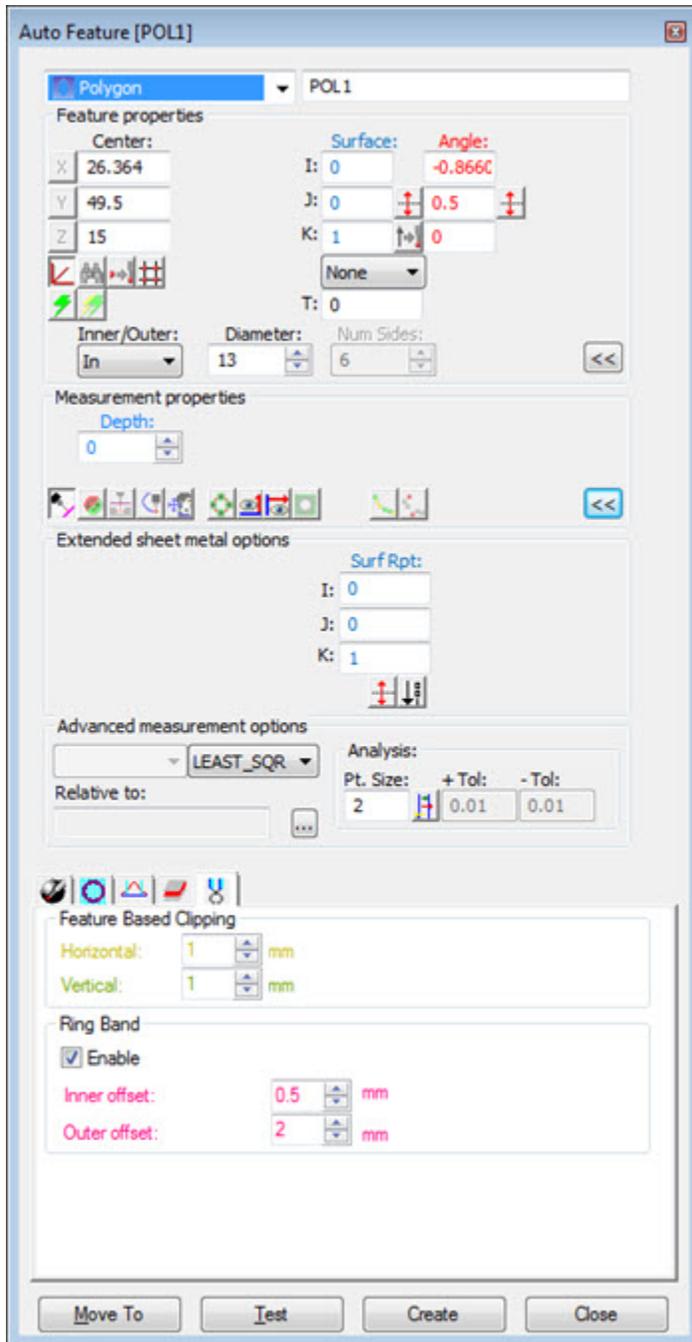
フラッシュ距離の値を入力する場合...

- マスター側の点および/またはゲージ側の点は、マスターまたはゲージ側の面に沿った新規フラッシュ値に従い変換されます。

距離の値を入力する場合...

- マスター側の点および/またはゲージ側の点は、新規ギャップ値に従いギャップベクトルに沿って変換されます。

レーザー多角形



多角形の自動要素

 現在、このダイアログボックスは六角形要素 (6つの辺を持つ多角形) の測定のみ利用できます。

レーザーセンサを使用して六角形を測定するには:

1. **[要素の自動作成]** ダイアログ ボックスにアクセスし、**多角形**を選択します。
2. 以下のうちの1つを行います:
 - **CAD**
をクリックして六角形の位置とベクトルを指定します。次に、残りの情報を手動で入力します。
 - **[グラフィック表示ウィンドウ]の[レーザービュー]**
タブを使用して、測定機を球の位置まで移動します。**位置からポイントを読み取り** ボタンをクリックし、次に、必要に応じて、手動で**直径**などの任意の残りの情報を入力します。
 - **X, Y, Z, I, J, K, 直径**などのすべての理論値を手動で入力します。
3. **[プローブツールボックス]**
タブで必要な情報を入力します。**レーザースキャン**、**レーザーフィルタリング**タブおよび**レーザークリッピング**プロパティのタブを巡回して情報を入力します。
4. 必要に応じて、**テスト**ボタンをクリックして、要素をテストします。

警告: これは測定機を移動します。

5. **作成** をクリックして閉じます。

ポリゴン固有のパラメータ

辺数:

このパラメータは、多角形で使用される辺数を定義します。レーザーデバイスの自動機能の多角形の辺の数は6で固定されています。

直径 - このボックスの値は多角形の直径を定義しています。

深さ - このパラメータは PC-DMIS

が要素特性の計算に使用するデータをコントロールします。深さの値を使用して、面取り面上にあるデータや要素計算に含めたくない要素のその他の遷移部分を排除することができます。正の値を指定すると、PC-DMIS が要素特性計算のために要素のどこに沿って進むかを PC-DMIS に指定できます。0の深さはこの要素が表面の面の高さで計算されて表面から可能な限り低い深さで検出されたデータを使用させます。深さを他の値にすると要素はその深さで計算されます。ハードウェアの制限のため、0より大きい深さの値を使用する場合には、0.3ミリメートル (0.01181インチ) の最小値を使用する必要があります。



深さのデフォルトはゼロです。これは、突き出たエッジを持たない平面要素のデフォルト値です。パーツ描画からの特別な要件がある場合は、これを別の値に変更する必要があるだけです。そうでない場合、**PC-DMIS** は指定された深さに点を位置決めしようとしますが、失敗して要素の抽出モジュールで要素計算エラーが発生します。

例えば、深さを **3** にすることは、**3**ミリ

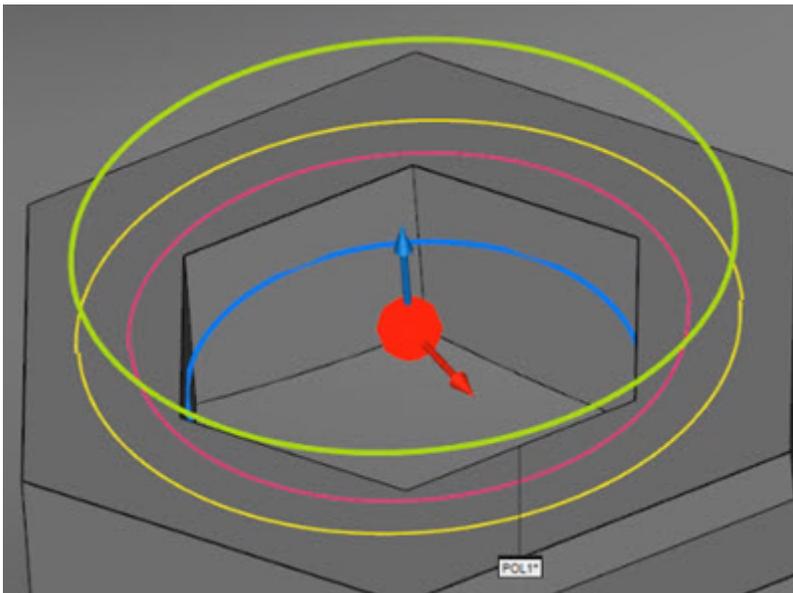
(または測定ルーチンの単位によってはインチ) 以上の位置にあるすべてのデータを計算に使用することを意味します。**0**

を指定すると、すべての利用可能なデータを計算に使用することになります。薄い壁の要素に対しては、値 **0**

は有効なことがあります。それらに対して任意の深さを持つパーツで、正確な結果を得るために深さを指定しなければならない可能性があります。



ゼロより大きな深さを指定したとしても、測定された結果は常に要素が位置する平面に投影されます。



グラフィックの表示ウィンドウにおける多角形の例：

- リングバンド (ピンク円)
- 水平オーバースキャン (黄色円)
- 垂直オーバースキャン (緑色円)
- 深さ (青色)

多角形コマンドモードのテキスト

編集ウィンドウのコマンドモード内の多角形コマンドはこのようになります：

```
POL1 =FEAT/LASER/POLYGON,CARTESIAN

      THEO/<1.0379,1.9488,0.5906>,<0,0,1>,<0.8660254,-0.5,0>,0.5118
      ACTL/<1.0379,1.9488,0.5906>,<0,0,1>,<0.8660254,-0.5,0>,0.5118
      TARG/<1.0379,1.9488,0.5906>,<0,0,1><0.8660254,-0.5,0>

      NUMSIDES=6

      DEPTH=0

      SHOW FEATURE PARAMETERS=NO

      SHOW_LASER_PARAMETERS=YES

      POINT_CLOUD_ID=DISABLED

      SENSOR_FREQUENCY=30,OVERLAP=0.0394

      OVERSCAN=0.0787,EXPOSURE=35

      FILTER=NONE

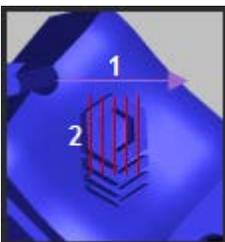
      PIXEL_LOCATOR=GRAY SUM,Min=30,Max=300

      CLIPPING TOP=100,BOTTOM=0,LEFT=0,RIGHT=100

      RINGBAND=OFF
```

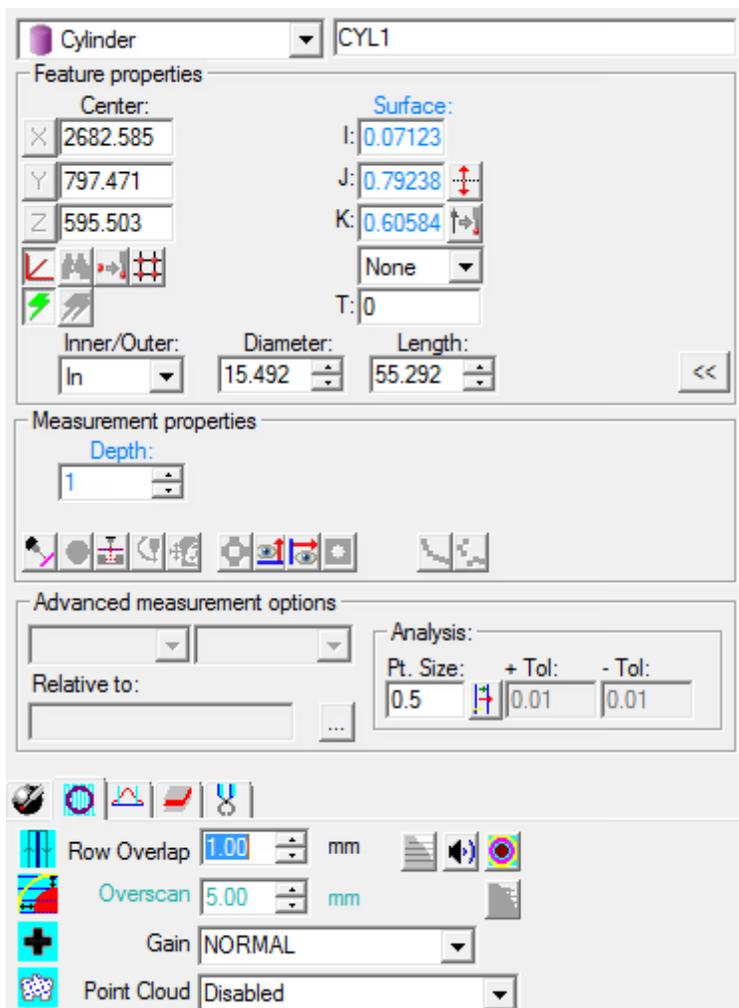
自動多角形のパス

PC-DMIS は角度 IJK ベクトルを使用してスキャンの方向を決定します。



要素のスキャン線またはレーザーライン(2に示す)は要素の角度ベクトル(1に示す)に垂直です。

レーザー円筒



自動円筒要素

レーザーセンサを使用して円筒を測定するには:

1. [要素の自動作成] ダイアログ ボックスにアクセスし、**円筒**を選択します。
2. [内側/外側] ボックスより、[内側] または [外側] を選択します。
3. 以下のうちの1つを行います:
 - a. CAD
をクリックして円筒の位置とベクトルを指定します。次に、残りの情報を手動で入力します。

- b. グラフィック表示 ウィンドウから、[レーザービュー] タブを使用して、測定機を円筒の位置まで移動します。次に、要素のプロパティ エリアから、マシンから点を読み取る  をクリックします。それから、内側/外側の値、直径、長さなど残りの情報を手動で入力します。
 - c. X、Y、Z、I、J、K、内側/外側の値、直径、長さ、深さなどすべての理論値を手動で入力します。
4. [プローブツールボックス] タブで必要な情報を入力します。レーザーสキャン、レーザーフィルタリングタブおよびレーザークリッピングプロパティのタブを巡回して情報を入力します。
 5. 必要に応じて、テストボタンをクリックして、要素をテストします。

警告: これは測定機を移動します。

6. [作成] ボタンをクリックして、[閉じる] をクリックします。

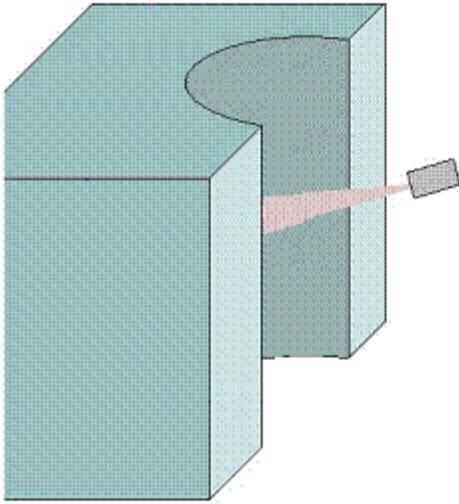
注記: 要素の位置および方向ベクトルで円筒の中心軸を定義します。

円筒に固有のパラメータ

直径: - このボックスの値は円筒の直径を定義します。

長さ: - このボックスの値は円筒の軸の長さ (高さ) を指定します。長さのパラメータは理論値としてのみ有効です。ソフトウェアは実際の長さを測定しません。

内側/外側: - このパラメータは円筒が内側円筒 (穴) か外側円筒 (突起を含む) かどうかを定義します。



注記: [プローブツールボックス] の [レーザーキャンプロパティ] タブにある **オーバースキャン** の値は、他のレーザー自動要素と異なり負の値を使用する必要があります。これは、円筒領域の測定を円筒軸に沿うよう制限します。

深さ - このパラメータは円筒の外側直径 (外側円筒) または円筒の中心軸 (内側円筒) に関連するレーザーの焦点の位置をコントロールします。これにより、レーザーが円筒面にどれだけ遠く、または近くにあるかを指定することでレーザーストライプが円筒面にどのように照射されるかをコントロールできます。内側要素で深さが **0** とは、レーザーセンサの中心が円筒の中心軸上にあるという意味です。外側要素では、外側円筒の表面上にあるという意味です。

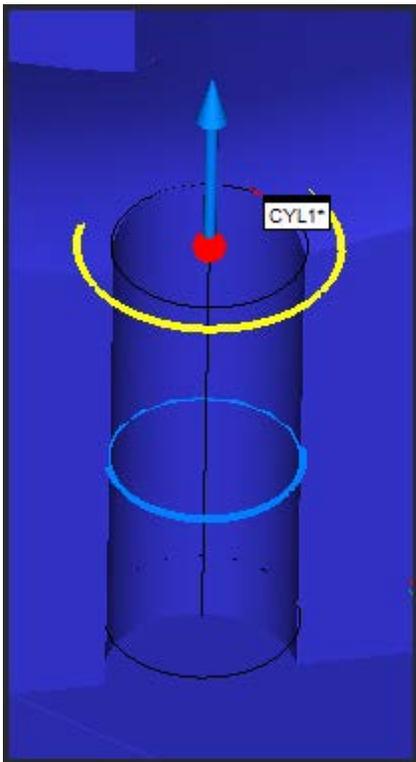
- 深さの値が負の場合、レーザーセンサの中心は円筒の表面から離れる方向に移動します。
- 深さの値が正の場合、レーザーセンサの中心は円筒の表面に向かって移動します。

中心オフセット - この値は突起の円筒部分の中心を特定します。

検索長さ - この値は円筒部分の長さを特定します。

 深さは、デフォルトで突出端なしの平面要素にゼロになります。パーツ描画からの特別な要件がある場合は、これを別の値に変更する必要があるだけです。そうでない場合、**PC-DMIS** は指定された深さに点を位置決めしようとします。これは要素の抽出モジュールで要素計算エラーを起こします。

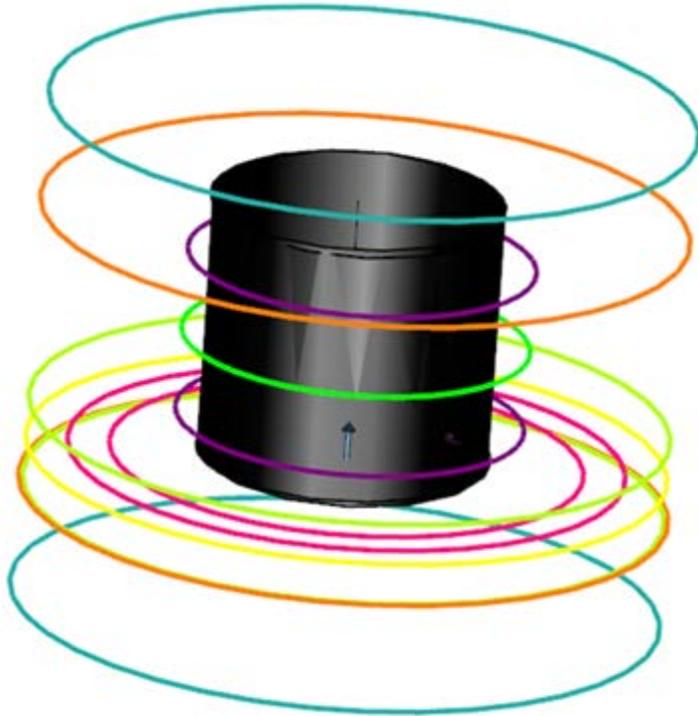
内側円筒の例



次を示す内側円筒の例:

- 深さ (青い円)
- 長さ (底部黒い円)
- 中心点 (黄色円)

外部円筒の例



次を示す突起円筒の例:

- 検索の長さ (紫の円)
- センターオフセット (ライムグリーン円)
- 点分離 (オレンジ円)
- 中心点 (黄色円)
- クリッピング平面 (浅緑の円)
- オーバースキャン (海緑色円)
- リングバンド (ピンク円)

円筒 コマンドモードのテキスト

円筒の例

```
CYL1 =FEAT/LASER/CYLINDER/DEFAULT,CARTESIAN,OUT
```

```
THEO/<3.1425,2.7539,0>,<0,0,1>,0.25,0.25
```

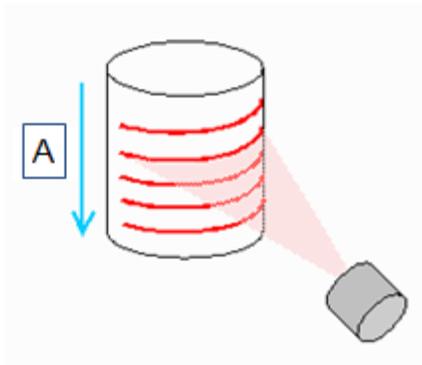
```
ACTL/<3.1425,2.7539,0>,<0,0,1>,0.25,0.25  
TARG/<3.1425,2.7539,0>,<0,0,1>  
DEPTH=0  
CENTER OFFSET=0  
SEARCH LENGTH=0  
SHOW FEATURE PARAMETERS=NO  
SHOW_LASER_PARAMETERS=YES  
POINT CLOUD ID=COPI  
HORIZONTAL CLIPPING=0.0787,VERTICAL CLIPPING=0.0787  
RINGBAND=ON,INNER OFFSET=0.5,OUTER OFFSET=2
```

自動円筒のパス

円筒測定

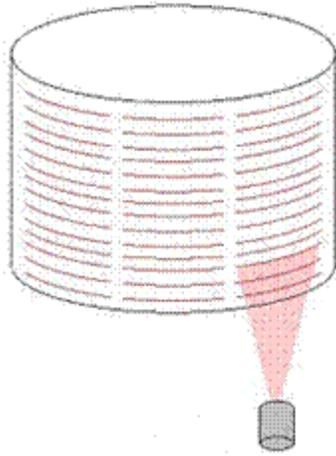
円筒面をできるだけ多く含めるように **Laser** ビュー内で処理中のウィンドウを調整します。レーザー面は円筒軸にほぼ垂直でなければなりません (30度未満の偏差)。円筒の直径により、**PC-DMIS** は測定の実行時にこれらのパスのうちの1つを取ります。

パス 1: 単一スキャン



ストライプの利用可能部分よりも小さな直径を持つ円筒。A はスキャンの移動です。

パス 2: 複数スキャン

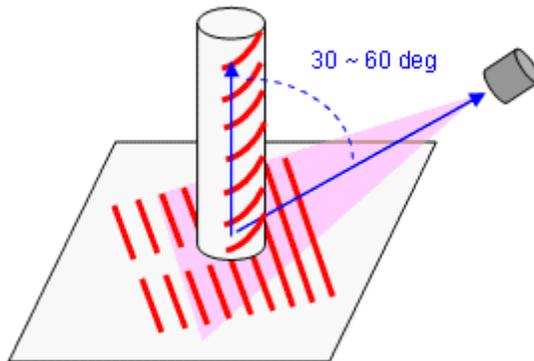


ストライプの利用可能部分よりも大きな直径を持つ円筒

突起測定

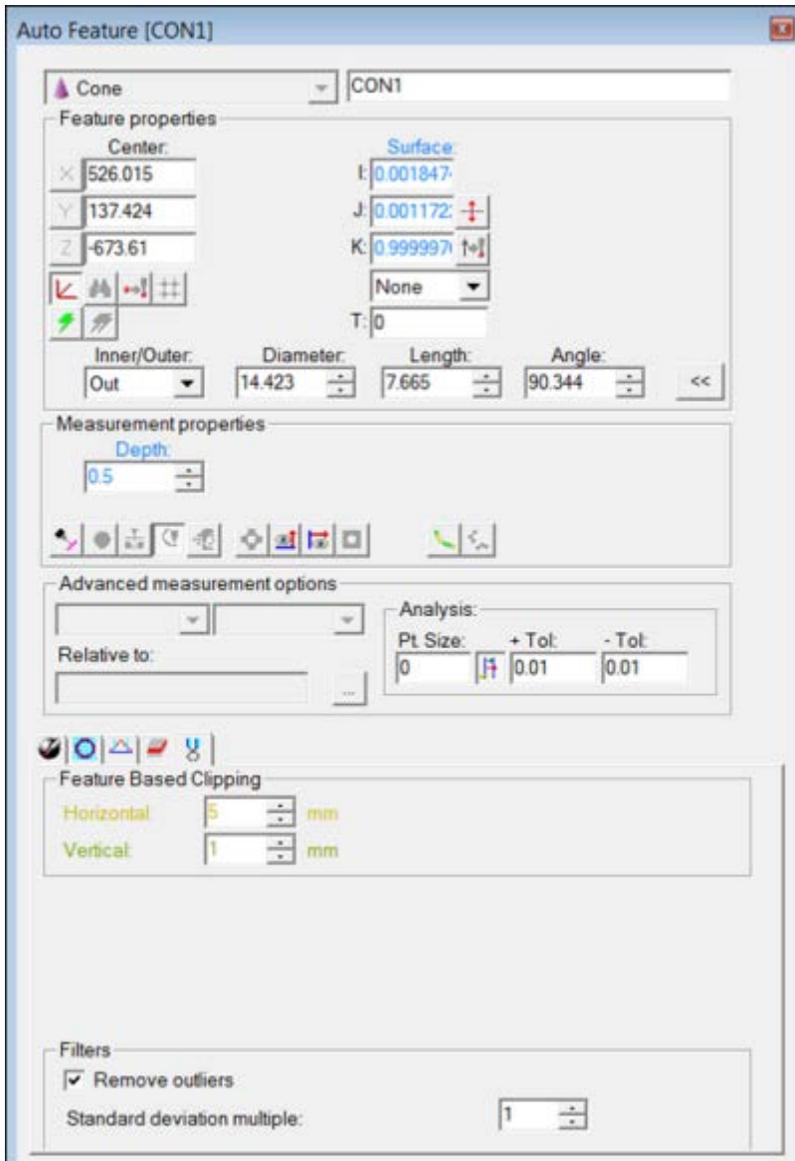
単一スキャン

円筒面をできるだけ多く含めるように Laser ビュー内で処理中のウィンドウを調整します。レーザー面は円筒軸とおよそ30~60度の角度を成すようにしてください。スキャンは円筒がマウントされている突起の底面にある領域をキャプチャしなくてはなりません。



突起円筒上での単一パスレーザーสキャン

レーザー円錐



自動円錐要素

レーザーセンサを使用して円錐を測定するには:

1. [自動要素] ダイアログ ボックスにアクセスし、**円錐**を選択します。
2. **内部/外部**の箱から、**中へ**あるいは**外へ**選択してください。
3. 以下のうちの**1つ**を行います:

- 円錐の位置とベクトルを与えるようにCAD上をクリックしてから、手動で任意の残りの情報を入力します。
 - グラフィック表示 ウィンドウから、[レーザービュー] タブを使用して、測定機を円錐の位置まで移動します。次に、要素のプロパティ エリアから、位置から点を読み取り をクリックします。それから、内側/外側の値、直径、長さなど残りの情報を手動で入力します。
 - X、Y、Z、I、J、K、内側/外側の値、直径、長さ、深さなどすべての理論値を手動で入力します。
4. [プローブツールボックス]
タブで必要な情報を入力します。タブでレーザーสキャン、レーザーフィルタリングおよびレーザークリッピングプロパティを巡回して情報を入力します。
5. 必要に応じて、テストボタンをクリックして、要素をテストします。
- 警告:** これは測定機を移動します。
6. 作成 をクリックして閉じます。

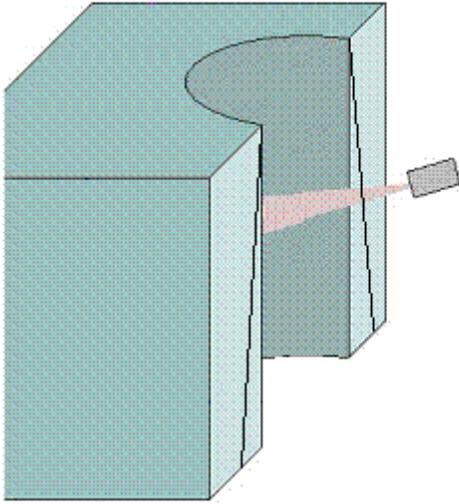
注記: 要素の位置および方向ベクトルで円錐の中心軸を定義します。

円錐に固有のパラメータ

直径: このボックスの値は円錐の直径を定義します。

長さ: このボックスの値は円錐の軸の長さ (高さ) を指定します。長さのパラメータは理論値としてのみ有効です。実際の長さの値の測定は行われません。

内側/外側: このパラメータは円錐が内側円錐 (穴) か外側円錐 (突起) かどうかを定義します。



[プローブツールボックス] の [レーザーキャンプロパティ] タブにある
オーバースキャン値は、他のレーザー自動要素と異なり負の値を使用する必要があります。これは、円錐領域の測定を円錐軸に沿うよう制限します。

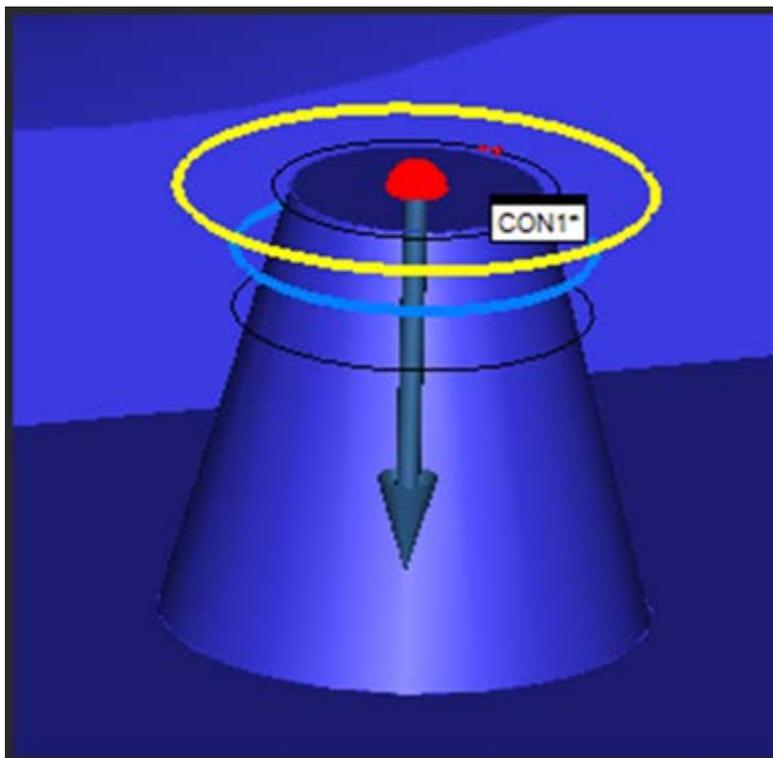
深さ - このパラメータは円錐の外側直径 (外側円錐) または円錐の中心軸 (内側円錐) に関連するレーザーの焦点の位置をコントロールします。これにより、レーザーが円錐面にどれだけ遠く、または近くにあるかを指定することでレーザーストライプが円錐面にどのように照射されるかをコントロールできます。0 の深さはこの要素が表面の面の高さで計算されて表面から可能な限り低い深さで検出されたデータを使用させます。深さを他の値にすると要素はその深さで計算されます。

中心オフセット - この値は突起の円錐部分の中心を特定します。

検索長さ - この値は円錐部分の長さを特定します。

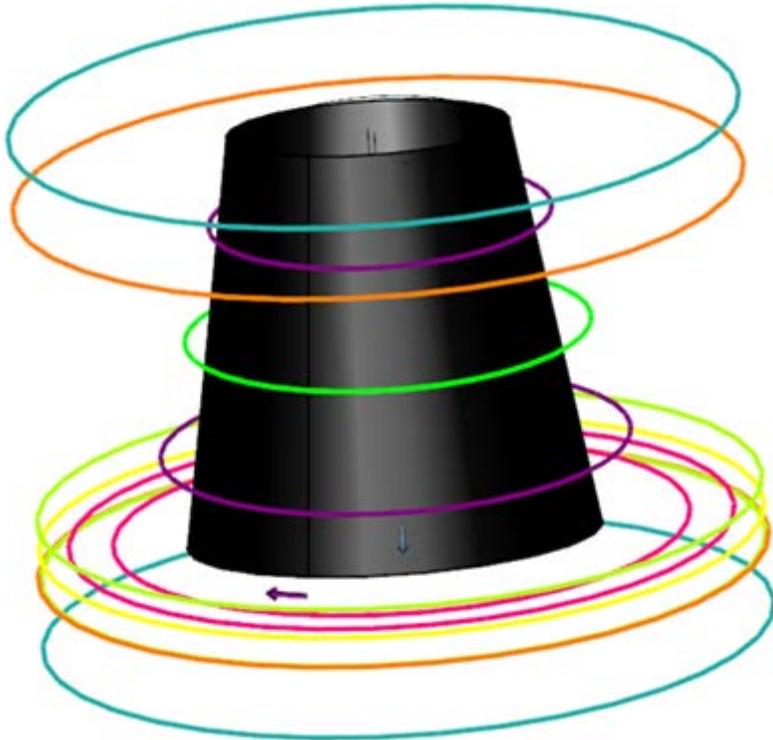


深さのデフォルトはゼロです。これは、突き出たエッジを持たない平面要素のデフォルト値です。パーツ描画からの特別な要件がある場合は、これを別の値に変更する必要があるだけです。そうでない場合、**PC-DMIS** は指定された深さに点を位置決めしようとしていますが、失敗して要素の抽出モジュールで要素計算エラーが発生します。



グラフィック表示ウィンドウの外部円錐の例は次を示す：

- 直径 (トップ黒い円)
- 長さ (底部黒い円)
- 深さ (青い円)
- 中心点 (黄色円)



グラフィック表示ウィンドウの外部突起の例は次を示す：

- 検索の長さ (紫の円)
- センターオフセット (ライムグリーン円)
- 点分離 (オレンジ円)
- 中心点 (黄色円)
- クリッピング平面 (浅緑の円)
- オーバースキャン (海緑色円)
- リングバンド (ピンク円)

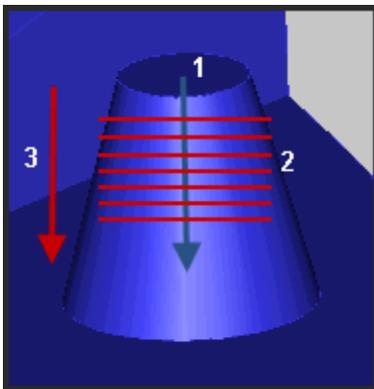
円錐のコマンドモードのテキスト

```
CON1 =FEAT/LASER/CONE/DEFAULT,CARTESIAN,OUT
THEO/<3.1425,2.7539,0>,<0,0,1>,0.5,20,12.7
ACTL/<3.1425,2.7539,0>,<0,0,1>,0.5,20,12.7
TARG/<3.1425,2.7539,0>,<0,0,1>
```

```
DEPTH=0
CENTER OFFSET=3
SEARCH LENGTH=2
SHOW FEATURE PARAMETERS=YES
    SURFACE=THEO_THICKNESS,0
    RMEAS=NONE,NONE,NONE
    AUTO WRIST=YES
    GRAPHICAL ANALYSIS=NO
SHOW_LASER_PARAMETERS=YES
    POINT CLOUD ID=COP1
    SOUND=OFF
    HORIZONTAL CLIPPING=0.0787,VERTICAL CLIPPING=0.0787
RINGBAND=ON,INNER OFFSET=0.5,OUTER OFFSET=2
OUTLIER_REMOVAL=ON,1
```

自動円錐のパス

レーザーセンサは、円錐に沿って走査します。それは、円錐のベクトルの方向に動きます。レーザーは、そのベクトルとほとんど直角にする必要があります。

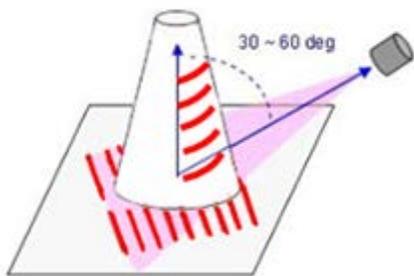


1 - 要素のベクトルです。2 - 要素のスキャン線またはレーザーストライプは要素のベクトルに垂直です。3 - スキャン方向は要素のベクトルに沿っています。

突起測定

単一スキャン

円錐面をできるだけ多く含めるように Laser ビュー内で処理中のウィンドウを調整します。レーザー面は円錐軸とおよそ30~60度の角度を成すようにしてください。スキャンは円錐がマウントされている突起の底面にある領域をキャプチャしなくてはなりません。



突起円錐上の単一パスレーザーสキャン

レーザー球

Sphere SPH1

Feature properties

Center: X: 2678.681 Y: 939.799 Z: 573.389

Surface: I: 0.07782 J: 0.99353 K: 0.08268

Inner/Outer: In Diameter: 241.755

Measurement properties

Advanced measurement options

Analysis: Pt. Size: 0.5 + Tol: 0.01 - Tol: 0.01

Row Overlap: 1.00 mm

Overscan: 5.00 mm

Gain: NORMAL

Point Cloud: Disabled

自動球要素

レーザーセンサーを使用して球を測定するには:

1. [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。
2. [内側/外側] ボックスより、[内側] または [外側] を選択します。
3. 以下のうちの1つを行います:
 - a. CAD
をクリックして球の位置とベクトルを指定します。次に、残りの情報を手動で入力します。
 - b. [グラフィック表示ウィンドウ]のレーザービュータブを使用して、機械を円錐の位置まで移動します。次に、**要素のプロパティエリアから、位置から点を読み取る** ボタンをクリックします。次に、内側/外側の値、直径など、残りの情報を手動で入力します。
 - c. x、y、z、i、j、k、内側/外側の値、直径など、すべての理論値を手動で入力します。
4. プローブツールボックスタブで必要な情報を入力します。レーザー स्कैन、レーザー フィルタリングおよびレーザー クリッピング プロパティ タブを巡回して情報を入力します。
5. 必要に応じて、**テスト** ボタンをクリックして要素をテストします。

警告: ここで測定機が移動します。

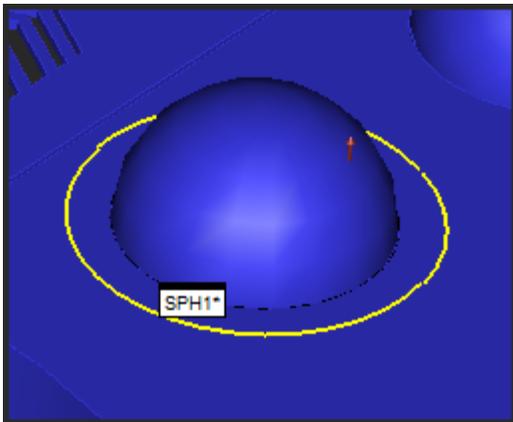
6. **作成** をクリックして閉じます。

球固有のパラメータ:

インナー/アウター:

このパラメータは、球が内側の球（凹）、または外側の球（凸）であるかどうかを定義します。

直径:このボックスの値は球の直径を定義しています。



オーバースキャン（黄色い円）を示すグラフィック表示ウィンドウのサンプル外側の球

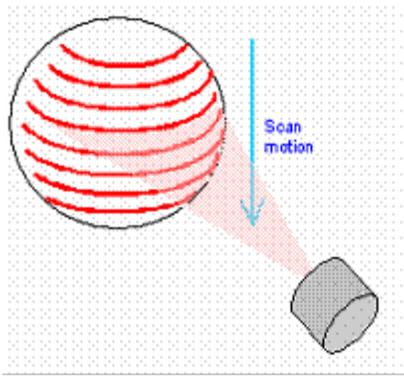
球コマンドモードのテキスト

編集]ウィンドウのコマンドモード内の球コマンドはこのようになります：

```
SPH1 =FEAT/LASER/SPHERE,CARTESIAN,IN,LEAST_SQR  
  
THEO/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>,1.895  
  
ACTL/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>,1.895  
  
TARG/<1.895,1.91,1>,<0,0,1>  
  
START ANGLE 1=0,END ANG 1=0  
  
START ANGLE 2=0,END ANG 2=0  
  
SHOW FEATURE PARAMETERS=YES  
  
    SURFACE=THEO_THICKNESS,0  
  
    MEASURE MODE=NOMINALS  
  
    RMEAS=NONE,NONE,NONE  
  
    AUTO WRIST=NO  
  
    GRAPHICAL ANALYSIS=NO  
  
    FEATURE LOCATOR=NO,NO,""  
  
SHOW_LASER_PARAMETERS=YES  
  
    POINT CLOUD ID=DISABLED  
  
    SENSOR FREQUENCY=25,OVERSCAN=2,EXPOSURE=18  
  
    FILTER=NONE
```

自動球のパス

パスの方向はストライプに基づいて決定されます。



パスのスキャン方向

自動要素スキャンデータのクリア

PC-DMIS

のレーザー自動要素は、時にスキャンされたデータの作成後に内部のポイントクラウドとして保存します。この保存は、[レーザースキャンのプロパティ] タブにある ポイントクラウドパラメータが **無効** に設定されている場合に行われます。

必要に応じてこの内部データをクリアするために、2つのメニュー項目があります。[演算 |

レーザー自動要素]

サブメニューの下にあるこれらのメニュー項目を使用すると、内部データを削除できるため、測定ルーチンのサイズを小さくするのに便利です。

- **今すぐすべてのスキャンデータをクリア -**
このメニュー項目を選択すると、測定ルーチンのすべてのレーザー自動要素からすべての内部ポイントクラウドが直ちに削除されます。
- **実行後にすべてのスキャンデータをクリア -**
このメニュー項目はチェックマークの形式を取ります。デフォルトではこのメニュー項目はオフですが、最初に選択するとマーク済みに変わります。オンになると、実行するレーザー自動要素が、実行後に内部ポイントクラウドデータを削除します。

注記:

これは自動要素からの内部ポイントクラウドのみを操作します。これは測定ルーチン内のCOPコマンドに影響を与えません。

レーザーセンサーを使用したパートのスキャン

レーザーセンサでパートの表面をスキャンするとき、測定領域を定義できます。ソフトウェアは測定プログラムにおける参照ポイントクラウドオブジェクトに渡す一群の点データを収集します。ポイントクラウドで作業を行いスキャンするときは、スキャン自体はデータを「含まない」ことに注意してください。スキャンは機械の動きを定義するだけです。ポイントクラウドオブジェクトは常に点データを保存します。

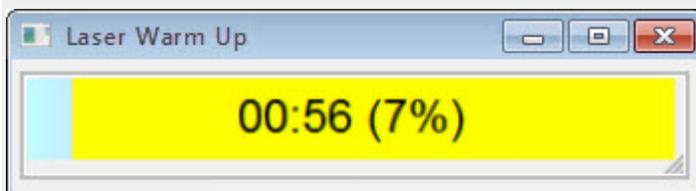
このセクションのメインピックでは、レーザーセンサーを使用するとき、**挿入 | スキャン**サブメニューから使用できるスキャンオプションについて説明します：

- 高度なスキャン実行の概要
- スキャン ダイアログ ボックスの共通機能
- 高度な開いた線のスキャンの実行
- 高度なパッチ スキャンの実行
- 高度な周囲のスキャンの実行
- 自由形式の高度なスキャンの実行
- DCC 測定機で手動レーザー スキャンの実行
- スキャン用のマシンの速度の設定
- CWS パラメータ プローブツールボックス ダイアログ

注記:

HP-L-

20.8 レーザーセンサを使用する場合、初期化後に最適温度に達するまでに一定の時間を要します。センサが初期化された後、レーザーセンサーが最適温度にない場合、PC-DMISはレーザーウォームアップダイアログボックスを表示します。これは適温に達するのに必要な残りの時間を表示します。



ダイアログボックスはレーザーセンサーがウォームアップを必要とする場合にのみ表示されます。

高度なスキャン実行の概要

高度なスキャンとは、事前設定されたパスに沿った DCC 連続移動スキャンです。PC-DMIS は実際のパートの形状に関係なく事前設定されたパスに沿って進みます。パスは後述するように様々な方法で定義できます。

これらの高度なスキャンは、面を自動的にデジタル化できるレーザースキャンプローブを利用しています。高度なスキャンを実行するには、以下の操作を行います:

1. 選択した DCC スキャンに必要なパラメータを指定します。
2. [生成] ボタンをクリックします。PC-DMIS がスキャンを生成します。
3. 終了したら、[作成] ボタンをクリックします。PC-DMIS スキャンアルゴリズムが測定プロセスを制御します。

PC-DMISでサポートされている高度なスキャンの種類には、次のものが含まれます:

- 線形オープン スキャン
- 断片スキャン
- 周囲長スキャン
- 自由形式のスキャン
- DCC 測定機の手動レーザースキャン

このヘルプファイルでははじめに [スキャン] ダイアログボックスで利用可能な共通機能を、次にこれらのスキャンの実行に使用するダイアログボックス、最後に利用可能な高度なスキャンの実行方法について説明します。

また、測定機のスキャン速度の設定に関しては、「測定機のスキャン速度の設定」を参照してください。

スキャン ダイアログ ボックスの共通機能

以下に説明する機能の多くが、DCC および手動スキャンに共通したものです。あるスキャンモードに特化した機能は分かりやすく示されています。

スキャン形式



スキャンタイプリスト

スキャンタイプリストでは、ダイアログボックスを閉じて別のスキャンタイプを選択する必要なしにスキャンタイプを簡単に変更できます。

ID

[ID] ボックスは作成されるスキャンの ID を表示します。

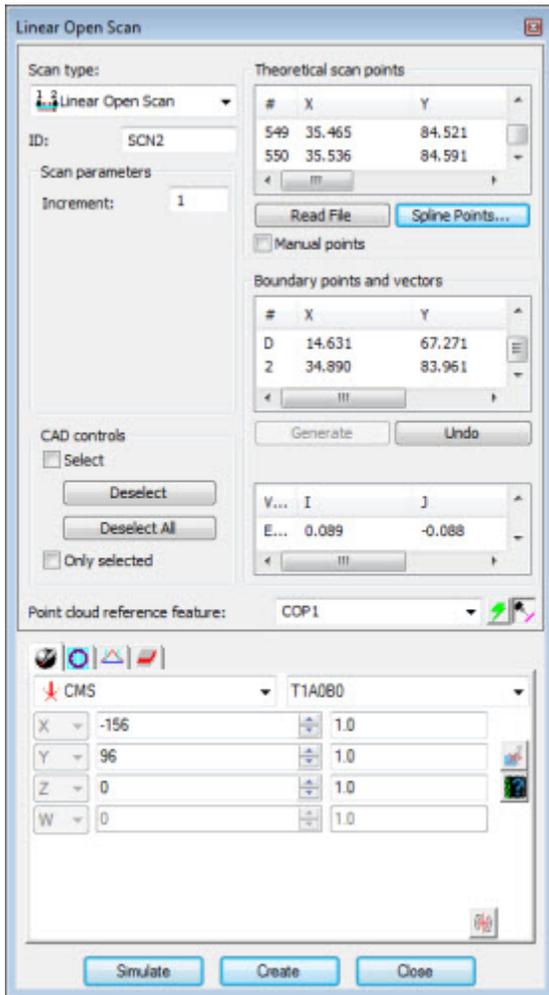
スキャンングパラメータ

スキャンパラメータエリアが実行されているスキャンの種類に応じてさまざまなコントロールを提供しています。各スキャンの種類の下にある特定のトピックを参照してください:

- 線形オープンスキャンパラメータ
- パッチスキャンのパラメータ
- 境界スキャンパラメータ

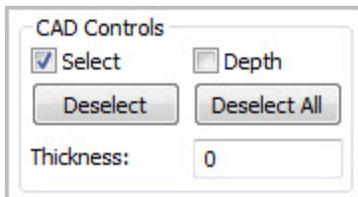
CAD制御

必要に応じて、**高度 >>** ボタンをクリックして、フルスキャンダイアログを表示します。



開いた線スキャン用スキャンダイアログボックス

[グラフィックス]タブをクリックして**CADコントロール**を表示します。このセクションでは「理論上の点」を定義するのに使用される **CAD** 面要素を指定できます。



[CAD コントロール] エリア

スキャンが特定の面上で開始され、終了前に他の多くの面を移動する場合があります。そのような場合、PC-DMIS はスキャンを生成するためにどの **CAD** 要素を使用すべきかが分かりません。したがって、**CAD** モデルの各面全体を検索する必要があります。**CAD**

モデルが多く面の有する場合は、スキャンの生成が成功するまでに長い時間を要する場合があります。

 この機能を使用して CAD 面を選択するには、CAD の面データをインポートし使用する機能を持つことが必要です。[面を描画] ボタンを  確実に選択してください。そうでない場合、CAD モデルをクリックしたときに選択された面の代わりに最も近いワイヤーが選択されます。

この遅延を回避するには：

1. [選択] チェックボックスを選択します。
2. 適切な面をクリックします。CAD面を選択したら、それがグラフィックの表示ウィンドウにハイライト表示されます。ステータスバーには選択された面の数が表示されます。
3. 面を選択しても、PC-DMIS はやはりすべての面を切断面と初期点でスライスし、その面に対する理論上の点を生成しようとします。選択した面のみを生成に使用する場合は、[選択されたセットのみ] オプションを選択します。これは公称値法ドロップダウンリストからNOMINALSまたはFINDNOMSを選択するとき実行タブにあります。「実行タブ」で使用できるオプションについて詳しくは、PC-DMIS Coreドキュメントにある**実行タブ**の「公称値法のエリア」トピックを参照してください。

間違った面を選択した場合、その面を2度クリックします。これによって面が選択解除されます。[選択解除]ボタンをクリックすると、ハイライトされた面のグループからすべての面が選択解除されるまで、ボタンをクリックする度に1つの面を選択解除できます。[すべて選択解除]ボタンを使用するとハイライトされた面すべてが一度に選択解除されます。

[選択]チェックボックスをマークしない場合、PC-DMIS は面上でクリックされた場所を境界点であると想定します。

以下のオプションが利用可能です。

[選択] チェックボックス - 公称値検索に使用する CAD の面およびワイヤフレーム要素を選択できます。

深さ チェックボックス -

マークすると、このチェックボックスを曲線要素を選択しているときのみ使用できます。特定のCAD曲線要素を深さ要素として指定できます。これを使用するには：

1. まず他のすべてのCADエレメントを選択します。
2. [深さ]チェックボックスを選択します。

3. CADエレメントを選択します。

[深さ]曲線は**FINDNOMS (公称値の検出)**操作中に使用されます。PC-DMISが曲線要素から公称値を検出しなければならないときはいつでも、深さCAD要素のベクトルを取得し、他の選択されたCAD要素からのベクトルを使用して横断して平面を取得します。次に、その平面を貫通して適切な公称値を得ます。多数のCAD要素が選択される場合は、最も近い貫通点が公称値の点として使用されます。CADワイヤフレームデータが使用される場合は、PC-DMISはペアになっているワイヤフレームデータを探します。

面を選択していても、PC-DMISはやはりすべての面を切断面と初期点でスライスし、その面に対する理論上の点を生成しようとします。選択した面のみを生成に使用する場合は、**[選択されたセットのみ]**チェックボックスをマークします。これは**実行タブの公称値法**セクションにあります。ドロップダウンリストをクリックして、**[NOMINALS]**または**[FINDNOMS]**オプションを選択し、このオプションを有効にします。

[選択されたセットのみ] チェックボックス -

これをマークすると、パスの生成ルーチンがユーザーによって選択された面のみを使用するようになります。これは**実行タブの公称値法**セクションにあります。ドロップダウンリストをクリックして、**[NOMINALS]**または**[FINDNOMS]**オプションを選択し、このオプションを有効にします。

[選択解除]

ボタンを使用すると、**[選択]**チェックボックスを使用して作成したCAD要素のグループから、1回ごとにハイライトされたCAD要素を1つ除去します。

[すべてを非選択]

ボタンは、**[選択]**チェックボックスを用いて作成される選択されたCADエレメントのすべてを削除します。

厚さ -

スキャンに追加しなければならない場合がある素材の厚さ。厚さの値は測定ルーチンでの単位で入力します。

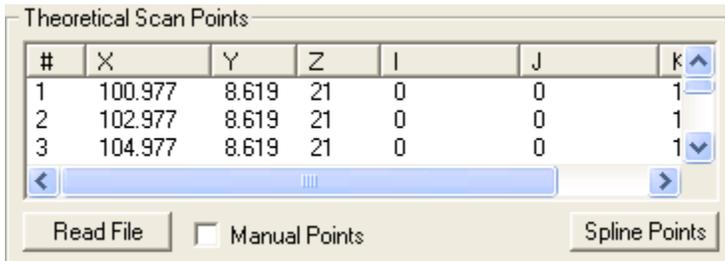
理論スキャン点エリア

以下を通してスキャンの理論点を定義できます:

- ファイルからそれらの読み取り
- マシンの位置の読み

- 定義された境界点からそれらの作成
- CAD データの使用

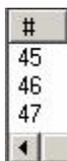
これらのトピックは後でこのセクションで詳しく説明されています。



理論スキャン点エリア

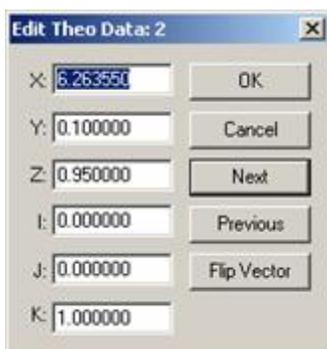
理論上の点の編集

理論上の点を編集するには、[#] 列で希望する点の番号をダブルクリックします。



列番号

これにより、[理論データの編集] ダイアログ ボックスが表示されます。このダイアログ ボックスを使用して X、Y、Z、I、J、K の値を編集します。ダイアログ ボックスのタイトルバーには編集中の点の ID が表示されます。



[次へ]、[前へ]、および [ベクトルを反転] ボタンが表示された [理論データの編集] ダイアログ ボックス

[次へ] または [前へ] ボタンをクリックすることで理論上の点を順番に切り替えることができます。

[ベクトルを反転] ボタンをクリックすると選択した点のベクトルを反転できます。

理論点の削除

任意のスキャンタイプの **[理論点]**

リストは簡単に消去できます。**[理論点]** リストの内部を右クリックします。**[理論点をリセット]** プロンプトが現れます。プロンプトをクリックするとリストからすべての点が消去されます。

ファイル読み込み

ファイルの**読み込み**ボタンは、テキストファイルから理論上の点を読み込むようPC-DMISに指示します。点は X,Y,Z,I,J,K

のカンマ区切り形式である必要があります。点の間の空白は新しいスキャンの線が始まることを示します。

手動点

マニュアルの**ポイント** チェックボックスの選択で、

手動で理論ポイントをリストにポイントを追加することができます。これらの点は、**有効プローブ** ボタンのクリックまたは**CAD**

ファイルの**ポイント**のクリックで、目的の場所にプローブを移動して取られます。

新しい線

新しい線チェックボックスはパッチスキャンのみで有効です。**新しい線**

チェックボックスを選択すると、取得する手動点から新しい線を開始することをPC-DMISに指示します。

スプライン点

手動でポイントを取るときの間隔とパスは、通常に矛盾しています。**スプラインポイント**

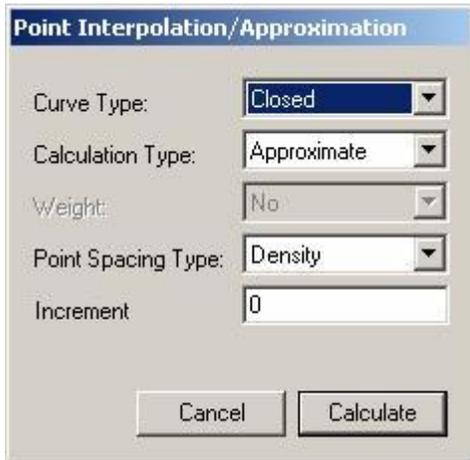
ボタンで、スプラインポイントでは、ただし、手動でポイントのリストを介してパスに沿ってスプライン曲線を構築することができ、スムーズで等間隔にパスを作成します。リニアオープンスキャンPC-

DMISは、切断面上のすべてのポイントを配置してください。パッチをスキャンし、それはそれぞれがその行をスキャン切断面上に線をスキャンポイントを配置します。



スプライン点ボタンは周辺スキャンでは利用できません。

スプライン点ボタンをクリックすると、**点の補間/近似**ダイアログ ボックスが表示されます。



点の補間法/近似

曲線タイプ

スプラインルーチンで構築される曲線には以下の3つの種類があります:

オープンカーブ -

このオプションは端が開いた曲線を作成します。これは、曲線がある位置から開始し別の位置で終了することを意味します。

閉鎖カーブ: このオプションは端が閉じた曲線を作成します。

線: このオプションは[オープン] オプションとも **閉鎖**

オプションとも異なります。理論上の点を使用せず、代わりに境界点を使用してその境界点内に境界点の方向規則に従う直線を作成します。

計算方式

スプラインルーチンで使用できる計算方式は2つあります。

概算:

このオプションでは、新しい点が取得された位置から滑らかな曲線を生成するために、パスが実際の入力点から若干外れることを許容します。

補間: このオプションでは、曲線が各入力点を正確に通過するようになります。

加重値

近似値

計算タイプを選択した場合に、このリストには使用可能になります。曲面を構築する場合、より大きな加重をさらに離れた点を与えることができます。このオプションははいといいえの2つの選択肢があります。

点間隔形式

このオプションでは、スプラインルーチンの出力点を制御することができます。

密度: このオプションでは、各出力点の間の増分距離を指定することができます。PC-DMISは曲線の長さが増分をユーザが指定した出力点の数を定義します。

ヒット数:

このオプションでは、彼らが出力にしたいポイントの数を指定することができます。どんなに曲線の長さで、PC-DMISは曲線の長さ以上に均一にユーザーに提供したポイントを配置します。

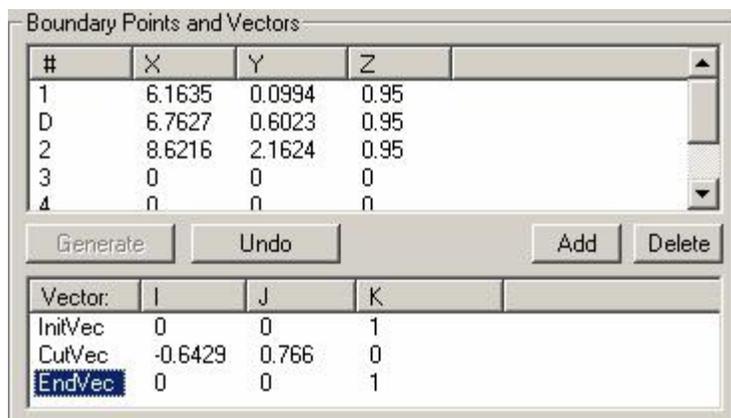
増分

このボックスは、点間隔のタイプの増分値、すなわち**密度**または**ヒット数**のいずれかを保持します。

境界点エリア

PC-DMISは、ユーザに走査の境界線を定めさせます。ユーザは、これらの方法でこれを行うことができます：

- 直接に個々の境界線点のXYZの値を入力してください。
- レーザーセンサを使って点を計測します。
- CADデータの使用



[境界点とベクトル] エリア



自由形状スキャンでは境界点は不要であり、利用できません。

コラム・ヘディングの権利または左のエッジを望ましいサイズをクリックしてドラッグするすれば、境界点一覧のコラム幅を変えることができます。ソフトウェアはそれが変わるたびに、PC-DMIS Settings Editorにこの情報を保存します。

入力で境界ポイントの設定

入力でスキャンの境界を設定するには：

1. 「#」 コラムでの希望の境界点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を表示します。



[スキャン項目の編集]ダイアログボックス

2. X、YまたはZ の値を手動で編集します。
3. [OK] ボタンをクリックして、変更を適用します。

キャンセルボタンをクリックして、行われた変更を無視し、ダイアログボックスを閉じます。

次へをクリックして、変更を受入れ、編集のための次の境界点を表示します。

読み取り位置形式を用いて境界ポイントの設定

測定されたポイントを使用してスキャンの境界を設定するには：

1. レーザーセンサーを希望の位置に置きます：
2. ジョグボックスのプローブ有効化ボタンを押します
(DEA、Brownおよびシャープの機械でのみ使用できます)。
 - これは境界点およびベクトルリストで現在選択されている境界点の値を自動的に更新します。次に、ソフトウェアはリストにおける次の境界点 (存在する場合) を選択します。
 - パッチスキャンの場合、選択された点がリスト内の最後の点である場合、PC-DMISは余分な境界点を自動的に追加します。パッチスキャンは最後の点を表示します (これは以前の点と同じです)。OK ボタンをクリックすると、PC-DMISはこの最後の点を削除します。

注記:ジョグボックスのプローブ有効化ランプはプローブ有効化ボタンを押すたびにオフとオン間で切り換わります。これは重要ではなく、プローブ自体には影響を与えません。

CAD データ方法を用いて境界のポイントの設定

PC-DMIS では、表面のCADデータを使用して境界点を選択することができます。

CAD の面のデータを使用するときは:

1. ソリッドな CAD データをインポートしておくようにしてください。
2. 描画面 アイコン  で選択してください。
3. グラフィックの表示ウィンドウで目的の位置をクリックし、境界点を選択します。PC-DMISは選択された面をハイライトし、現在選択されている境界点を自動的に更新値を設定します。PC-DMIS は焦点が次の境界ポイントに移動します (利用可能な場合は)。パッチのスキャンの場合は、現在のポイントが一覧内の最後のポイントである場合、追加のポイントが自動的に追加されます。

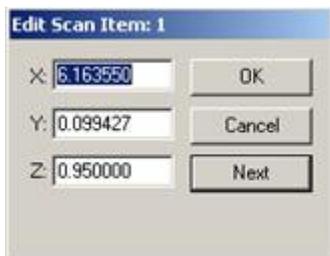
境界ポイントを編集

境界点は '#' 列で希望する点の番号をダブルクリックして編集できます。

#
1
D
2

列番号

こうすることで[スキャン項目の編集] ダイアログボックスが表示され、X, Y, Z の値の編集が可能となります。



[スキャン項目の編集]ダイアログボックス

境界点をクリア

任意のスキャンタイプの **[境界点]** リストを簡単にクリアすることができます。

1. カーソルが **[境界点]** リストの内部にあるときに右クリックします。
2. 表示される **境界線点をリセット** ボタンをクリックして、ゼロまですべての境界線点をリセットします。境界点数は、走査タイプごとに最低限にセットされます。

生成

[生成] ボタンはCAD データを使用した DCC スキャンでのみ使用可能です。

スキャンの境界点を定義した後に、**[生成]** ボタンをクリックします。PC-DMIS は開始点と切断ベクトルによって定義された平面でCAD をスライスし、このスライスによって定義された曲線から理論上の点を生成します。ここで、**作成** ボタンを押すと、公称ヒットデータでのスキャンが測定ルーチンに挿入されます。

元に戻す

元に戻す を使用すると、**作成** トピックに説明したように作成 ボタンを使用することで生成されたヒットを削除できます。

境界点の追加および削除

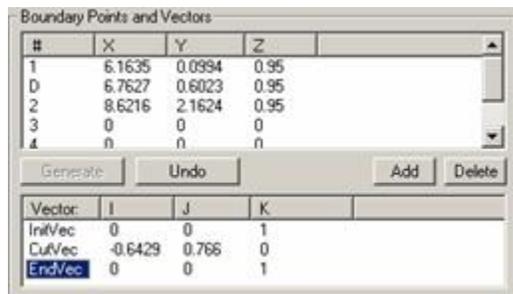


ボタンの追加/削除

[追加]および**[削除]**

ボタンを使うと、境界点を境界点リストへ追加または削除できます。各タイプのスキャンに関しては、いくつかの制約があります。例えば、開いた線のスキャンでは開始点、方向点、および終了点しか取りません。これ以上の点を追加したり、これらの点を削除することはできません。各スキャンに対する特定の制約を参照してください。

[ベクトル] エリア



境界点とベクトルエリア

境界点とベクトルエリアの底部はPC-

DMISがスキャンの開始と停止に使用するベクトルのリストを表示します。下記のベクトルのいくつかは特定のスキャンリストに存在しない場合があります、それらがスキャンに使用されないことを示します。詳細については各スキャンを参照してください。ベクトルコラムで編集しようとするベクトルをダブルクリックしてこれらの各ベクトルを編集できます。



ベクトル列

こうすることで**[スキャン項目の編集]** ダイアログボックスが表示されます:



[スキャン項目の編集]ダイアログボックス

異なる領域を用いて、I, JとKの値を編集できます。

- **[スキャン項目の編集]** ダイアログボックスの**{OK}** ボタンをクリックすると、なされた変更が適用されます。
- **[キャンセル]** ボタンをクリックすると、**[スキャン項目の編集]** ダイアログボックスは変更を適用しないで閉じます。
- **[次へ]** ボタンをクリックすると、**[初期ベクトル]** リストで利用可能なベクトルが順に表示されます。初期ベクトルのいくつかを反転するこ

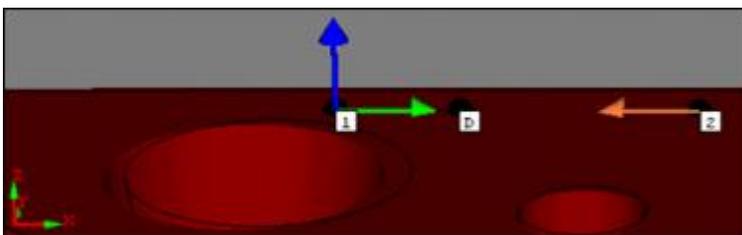
とができます。その場合、[反転]ボタンが[スキャン項目の編集]ダイアログボックスで利用可能になります。

- [フリップ] ボタンを使うと、選択されたベクトルの方向を反転できます。

ベクトルのグラフィック的表現

スキャンの開始、方向および終了点を設定するとき、PC-DMISを使うと、初期接触ベクトル、方向ベクトルおよびスキャンが止まる境界平面に法線なベクトルにグラフィック的表現を見ることができます。

これらのベクトルはパーツの [グラフィック表示] エリアに、青、緑そしてオレンジ色の矢印で表示されます。



ベクトルを示す色付き矢印

ベクトル	グラフィック表示
初期接触	青矢印
方向	緑矢印
境界平面	オレンジ矢印

初期接触ベクトル (InitVec)

[初期接触ベクトル] 行に表示される値は、PC-DMISがスキャン過程で最初の接触を取るのに使用するベクトルを示しています。

I, J, K 初期接触ベクトルを編集するには:

1. ベクトルカラムで [初期ベクトル] 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。
2. 値を変更します。
3. **OK** ボタンをクリックして下さい。ダイアログ ボックスが閉じます。

切断面ベクトル(CutVec)

切断面はDCC

スキヤンの計算向けに内部的に使用されます。この切断面は初期接触ベクトルと、開いた線の

DCC

スキヤン用の最初と最後の点の間のベクトルにから派生します。切断面ベクトルがどのように派生するかの詳細は個々のスキヤンを参照してください。

終了接触ベクトル (EndVec)

終了接触ベクトルとは、スキヤンの終了行でのアプローチ

ベクトルです。これは、単にスキヤンを止めるか、または次の行(パッチスキヤンの場合)への移動に使用されます。

ポイントクラウド参照要素:

ポイントクラウド参照要素 はポイントクラウドオブジェクトがどの表面のデータを配置するPC-DMISにするのを定義します。データが追加されるコンボボックスから必要なポイントクラウドを選択します。このフィールドは、指定する必要があり、またはPC-DMISはスキヤンを作成できません。

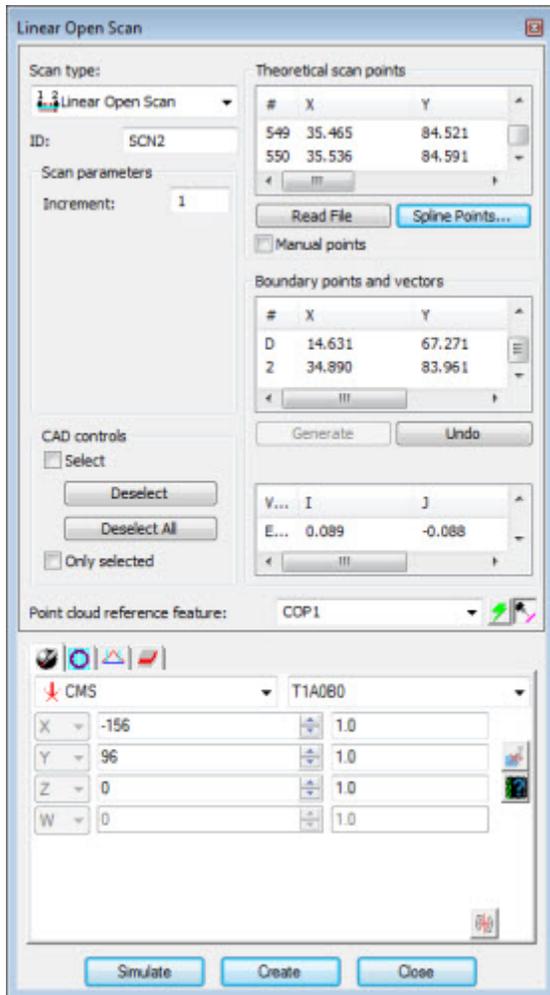
測定

測定 チェックを選択して**作成** ボタンをクリックする場合に、PC-DMIS

はすぐにスキヤン測定が開始されます。**作成**をクリックする場合に、**測定**を選択しないとき、PC-DMIS

は測定することができる編集ウィンドウにスキヤンオブジェクトを挿入します。これによって、編集ウィンドウへの挿入および後の測定が可能な一連のスキヤンを設定できます。

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

線形オープン走査方法では、線に沿って面を走査します。この方法では、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。

開いた線のスキャンの作成方法

1. レーザー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 | スキャン | 開いた線 メニュー項目を選択します。線形開放のスキャンが既にスキャンタイプリストで選択された状態でスキャンダイアログボックスが現れます。

4. 「CAD

コントローラ」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。必要に応じてダイアログの右上の**高度な>>**ボタンをクリックすることにより、これらのコントロールにアクセスして、次に、底で画像タブをクリックします。

5. スキャンパスを定義するために境界点を使用する場合は "[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。
6. ベクトルをダブルクリックすることによりベクトルリストでベクトルに任意の必要とされる変更を追加します。走査アイテムの編集ダイアログボックスに任意の変更を加えて、次に、スキャンダイアログボックスに戻るために**OK**をクリックしてください。
7. **ID** ボックスにスキャンの名前を入力します。
8. 必要に応じて**測定**チェックボックスを選択します。
9. **増分**ボックスに生成された理論点の間の距離を設定します。
10. **読み取りファイル, マニュアルヒット数, 作成、とスプラインポイント** オプションからのスキャンパッチの定義用の形式を選択します。
11. 必要に応じて、あるときに**理論上のパス** エリアからそれらを選択してキーボードの**DELETE** キーを押して個別のポイントを削除できます。
12. 必要に応じて、スキャンにその他の変更を行います。
13. **ポイントクラウド参照要素** ボックス内の面データを受けるポイントオブジェクトのクラウド**ID**を入力します。

測定 チェックボックスがマークされる場合に、作成をクリックしたら機械が移動するのを注意してください。

14. **[作成]**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。

スキャンパラメータ

[スキャンパラメータ]エリアの**[増分]**ボックスによって、**[生成]** ボタンをクリックしたときの理論点間の増分距離を設定できます。

ベクトル

使用したベクトル

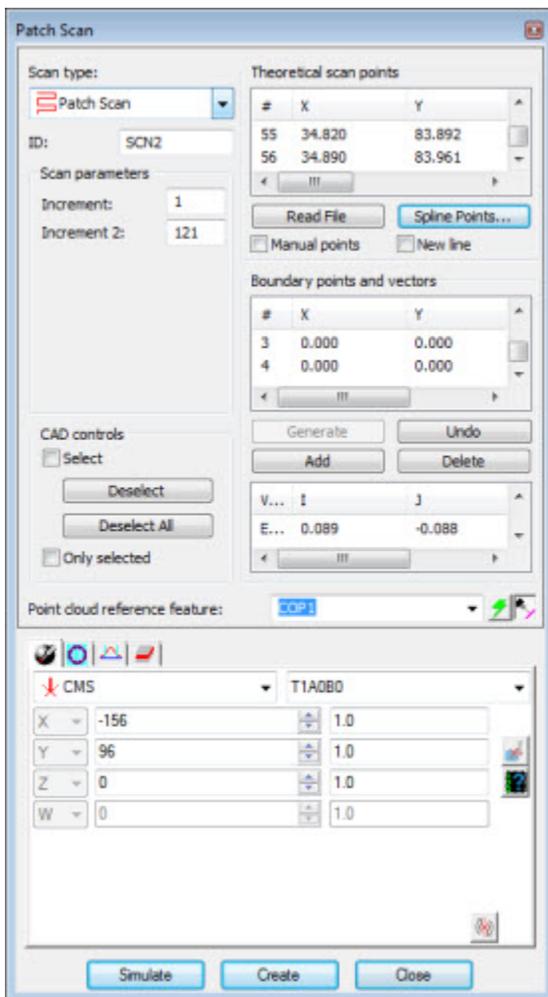
- 切断面(CutVec)
- 初期接触 (InitVec)
- 最終接触 (EndVec)

詳細は、このスキャン ダイアログ ボックスの共通機能の「ベクトル」を参照してください。



カット平面ベクトル(CutVec) は初期接触ベクトル(InitVec)と開始および終了点間の線のクロス乗積です。

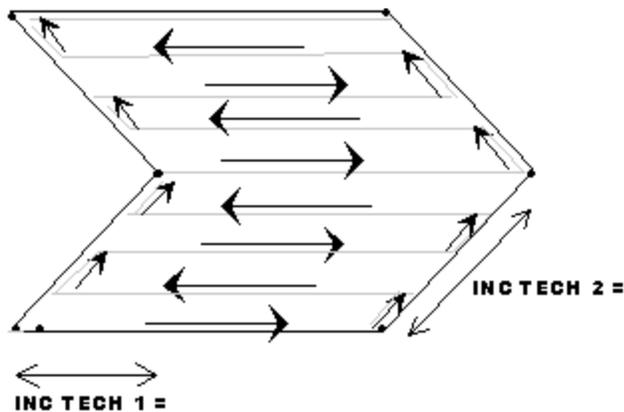
高度なパッチ スキャンの実行



[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。

パッチスキャンメソッドはスキャンパラメータに基づいてパートの表面をスキャンします。各スキャンラインを実行中、プローブは常に切断面上を移動します。増分値を使用して各ライン上の点間距離を決定します。ラインの端でスキャンが境界に達すると、スキャンは増分2の値だけ次のラインに移動して、反対方向に新しいスキャンライン移動を開始します。下図にこのプロセスを記載します。



パッチスキャン増分の例

パッチスキャンの作成方法

1. レーザー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 | スキャン | パッチ メニュー項目を選択します。パッチスキャンが既にスキャンタイプリストで選択された状態でスキャンダイアログボックスが現れます。
4. 増分および増分2の値を設定します。これらは、生成またはスプラインボタンを押した時、または新しい線チェックボックスをを選択してスキャンを定義する場合の点の間隔を定義します。増分はスキャン線の各点の間隔を定義し、増分2はスキャン線の間隔を定義します。
5. 「CAD コントローラ」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。

- 境界点を使用してスキャンに点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)をスキャンに追加することを助かる場合に。これにより、スキャンの領域が選択されます。**[境界点]**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。
- 必要に応じて、**[ベクトル]**エリアのベクトルを変更します。その場合は、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実行した後、**[OK]**をクリックすると**[スキャン]**ダイアログボックスに戻ります。
- ID** ボックスにスキャンの名前を入力します。
- スキャンを実行して作成時にそれをスキャンを測定する場合に、**測定** チェックボックスをマークします。
- 生成** ボタンを選択してグラフィックの表示ウィンドウにCADモデル上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。
- 必要に応じて、あるときに**理論上のパス** エリアからそれらを選択してキーボードの**DELETE** キーを押して個別のポイントを削除できます。
- 必要に応じて、スキャンにその他の変更を行います。
- ポイントクラウド参照要素** ボックス内の面データを受け取るポイントオブジェクトのクラウド**ID**を入力します。

測定 チェックボックスがマークされる場合に、**作成**をクリックしたら機械が移動するのを注意してください。

- [作成]**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。

パッチスキャンのパラメータ

パッチスキャンを作成して測定する場合、以下に説明した**増分**と**増分2** ボックスを利用できます。

増分

増分

では、生成またはスプライン/ラインがスキャンパッチの定義に使用される場合に各ポイント間の増分距離を設定できます。

増分2

増分2

では、生成またはスプライン/ラインがスキャンパッチの定義に使用される場合に各ポイント間の増分距離を設定できます。

初期ベクトル

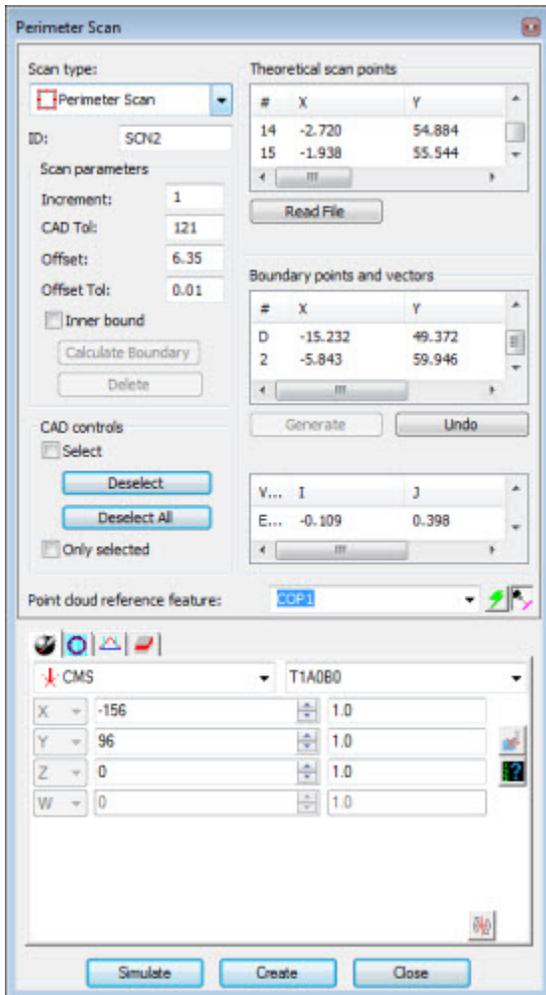
使用したベクトル

- 切断面(CutVec)
- 初期接触 (InitVec)
- 最終接触 (EndVec)

切断面ベクトルは初期接触ベクトル (InitVect)

と最初と2番目の点の間の線の交差に由来します。切断面ベクトルは、2番目と3番目の点の間の線を用いて正しい方向に設定されます。終了接触ベクトル (EndVec) は、2番目の境界線点をとるのに用いられるベクトルで、最初の列を完了した後に2番目の列へジャンプするのに用いられます。

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

境界スキャン

メソッドは、選択された面に基づいてパーツの表面をスキャンします。この手順は、作成された境界内で選択された面を通過します。

周囲スキャンの作成方法:

周囲スキャンの作成方法:

1. レーザー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 | スキャン | 周辺 メニュー項目**
を選択します。周辺スキャンが既にスキャンタイプリストで選択された状態でスキャンダイアログボックスが現れます。
4. 境界の作成に使用する面を選択します。複数面を選択する場合は、実際にスキャンが横切るのと同じ順序で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:
5. **選択**
チェックボックスが選択されたのを検査します。各面が選択される度に強調表示されます。
6. 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。
7. 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。
8. 同じ面をもう一度クリックしてスキャンの実行方向を指定します。これが方向点になります。
9. 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。終了点を指定しない場合は、開始点に戻った時点でスキャンが終了します。
10. **[スキャンの構築]**エリアに、適切な値を入力します。次のボックスが含まれます:
 - **増分** ボックス
 - **CAD 公差** ボックス
 - **[オフセット]** ボックス
 - **オフセット公差 (+/-)** ボックス
11. **境界の計算** ボタンを選択してスキャンを作成するための境界を計算します。境界上の赤色のドットは周囲スキャンでヒットを取得する位置を示します。



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。

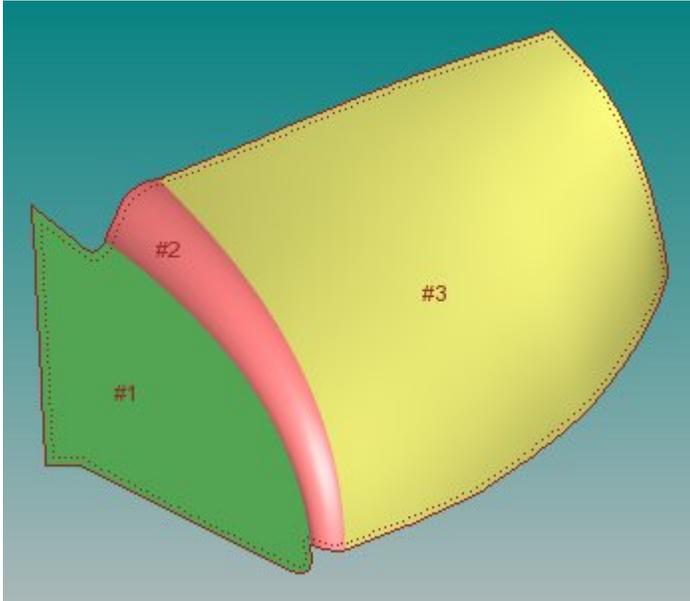
境界の再計算に比べ、スキャンパスの計算にはかなり長い時間がかかるため、必ず境界が適切であることを確認してから周囲スキャンを計算してください。

12. **[オフセット]**の値が正しいことを確認します。
13. **生成**ボタンをクリックします。PC-DMISはスキャンを実行するのに使用される理論値を計算します。この処理は非常に時間がかかるアルゴリズムを含みます。選択した面が複雑であったり、計算する点の数が多いと、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**ボタンを使用して、生成されたスキャンパスを削除します。必要な場合はオフセット公差を変更してスキャンを再計算できます。
14. 必要に応じて、あるときに**理論上のパス**エリアからそれらを選択してキーボードの**DELETE**キーを押して個別のポイントを削除できます。
15. **ポイントクラウド参照要素**
ボックス内の面データを受けるポイントオブジェクトのクラウドIDを入力します。

測定 チェックボックスがマークされている場合、**作成**をクリックしたら直ぐに機械が動き始めることに注意してください。

16. **作成**ボタンをクリックして編集ウィンドウに外周スキャンを保存します。これはその他のスキャンと同様に実行されます。PC-DMISの**AutoWrist**メソッドを有効にしているが校正されるルビーがない場合、PC-DMISは校正が必要な新しいプローブルビーを追加した時点で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、必要なルビー角度に対して最も近い校正済みルビーを使用すべきか、または必要な角度で未校正のルビーを追加すべきかを指示します。

3つの面が選択されています。各面の境界は互いに接していますが、各面の外側は複合境界を構成しています(実線で示した部分)。オフセット距離はスキャンが複合境界からオフセットされる量です(点線で示された部分)。



周囲長スキャン例

境界スキャンパラメータ

Scan parameters	
Increment:	<input type="text" value="2"/>
CAD Tol:	<input type="text" value="0.01"/>
Offset:	<input type="text" value="6.35"/>
Offset Tol:	<input type="text" value="0.01"/>
<input type="button" value="Calculate Boundary"/>	
<input type="button" value="Delete"/>	

スキャンパラメータエリア

ダイアログボックスの**スキャンパラメータ**

エリアは、周辺スキャンを作成するためのさまざまなオプションを可能にします。次の選択肢が含まれます:

増分

[増分] ボックスはスキャン上の各ヒットポイントの間の距離を表示します。

CAD公差

[CAD 公差] ボックスは隣接する面を検出する際に役立ちます。公差が大きいほど、CADの面は離れ、隣接する面として認識されます。

オフセット

[オフセット] ボックスは、スキャンが作成され実行されるパラメータからの距離を表示します。

オフセット +/-

[オフセット公差(+/-

]) ボックスは、オフセット値から許容可能なデビエーションの量を表示します。それはユーザーが提供する値です。

境界の計算

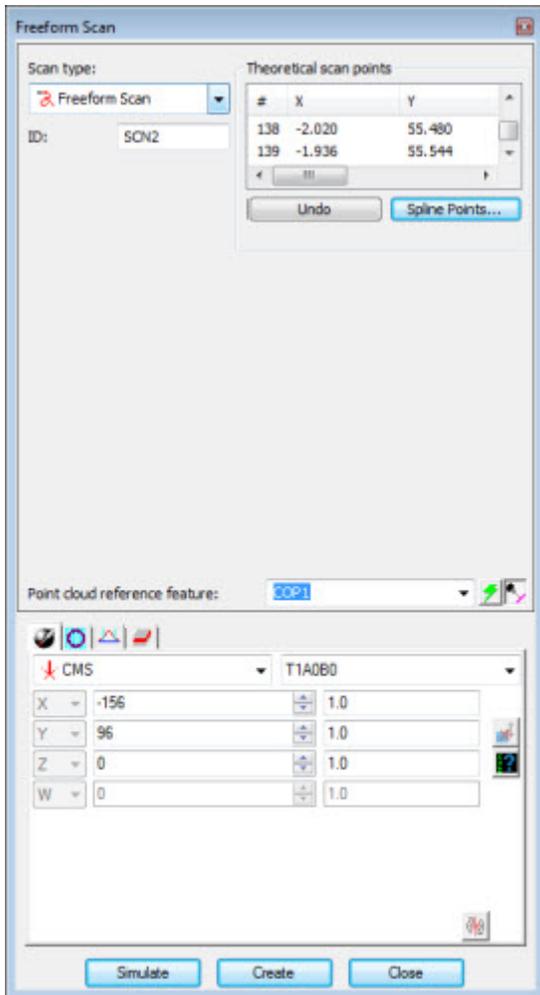
境界を計算

ボタンは、入力面の合成境界を決定します。計算された境界がグラフィックの表示ウィンドウに赤色の点線で現れます。

削除する

[削除] ボタンは先に作成された境界を削除します。

自由形式の高度なスキンの実行



[自由形式のスキン]ダイアログボックス

挿入|スキン|

自由形式メソッドは、特定のルールセットに従うことを制限されていないスキャンパスを定義することができます。スキャンパスは戻って自身を交差することを含め、どのような方向への移動も定義できます。

自由形式スキンの作成

1. PC-DMISをDCCモードにします。
2. 挿入|スキン|自由形状メニューアイテムを選択します。スキャンダイアログボックスが、スキャンタイプリストから既に選択されている自由形式スキンと共に表示されます。

- 次に、スキャンパスを定義する必要があります。ファイルの**読み込み** オプションや**手動点**方式を使用することでこれを実行できます。
- 必要に応じて、あるときに**理論上のパス** エリアからそれらを選択してキーボードの**DELETE** キーを押して個別のポイントを削除できます。
- パスをもっと定義するために、五つ以上の **理論的なポイント**が **スプラインポイント** オプションを使用したら。
- 必要に応じて、スキャンにその他の変更を行います。
- ポイントクラウド参照要素**
ボックス内の面データを受けるポイントオブジェクトのクラウドIDを入力します。

測定 チェックボックスがマークされる場合に、
作成をクリックしたら機械が移動するのを注意してください。

- [作成]**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。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。

DCC 測定機で手動レーザースキャンの実行

DCCマシンの手動レーザー走査は、単にFDCコントローラのみで働き、したがって索引付け可能なヘッドを備えたブリッジ型測定機だけで使用できます。手動レーザースキャン機能は、水平腕を持つCW43Lの手首では使用できません。

DCCの測定機の上で手動レーザースキャンを作成するには：

- オンラインでレーザーセンサーを搭載するPC - DMISを起動します。
- メインメニューから、**ファイル | 新規**を選択して**手動**モードで機械を起動します。
- ジョグボックスの**プローブ有効**ボタンを押します
(ボタンの状態に無関係にボタンは1回だけ押せば十分です)。センサーが初期化され、グラフィックの表示ウィンドウに**ライブビュー**タブが表示されます。ソフトウェアは自動的に**COP**コマンドを作成します。

注記:プローブツールボックスがすでに開いている場合は、必要に応じてセンサーズームの設定を変更することもできます。

4. 必要に応じて**ライブビュー**を使用して、範囲内にあるパート上にプローブを配置します。
5. ジョグボックスで、**プローブ有効**オプションを「有効」状態に変更します。有効にしない場合、プローブはデータを収集しません。
6. ジョグボックスの**記録**ボタンを押してスキャンを開始します。直ぐに**ライブビュー**が閉じ、スキャンされたデータがリアルタイムでCOPオブジェクトに入力されてグラフィックの表示ウィンドウに表示されます。
7. ジョグボックスを使用して、所要のデータ取得範囲が得られるまで、プローブをパート上に移動してスキャンします。
8. スキャンを停止するには、再度**記録**ボタンを押します。
9. 必要に応じて、再度**プローブ有効**ボタンを押して、さらにデータをスキャンします。既存のCOPコマンドを空にするか、新規データを既存データに追加するように求められます。
10. 上記のステップ6から繰り返して、スキャンを継続します。

下記によってDCC機械で手動スキャンを作成することもできます:

1. 上記1から4までの手順に従ってください。
2. ジョグボックスの**プローブを有効にする**ボタンを「無効」状態に変更します。
3. ジョグボックスの**記録**ボタンを押します。
4. ジョグボックスの**プローブを有効にする**ボタンを使って、データ収集を「オン」および「オフ」に切り替えます。
5. ジョグボックスの**記録**ボタンをもう一度を押して、スキャン停止し、COPデータを確定します。

スキャン用のマシンの速度の設定

適切にレーザーでスキャンするためにマシンの速度を定義するには、次の手順を実行する必要があります:

- VHSSは、お使いのコントローラでサポートされている必要があります。CMMによってサポートされているデフォルトでは、PC-DMISはこの高速モードを使用しています。

- **スキャンスピード** レジストリエントリ、PC-DMIS のライツ
セクションを参照し、コントローラに送る最大速度の値をスキャン制限したことを発見しました。デフォルトでは、これは50mm/秒に設定されています。SCANSPEED/
編集ウィンドウコマンドで設定された値はスキャンスピード
レジストリエントリの値に限定されます。この値はそれに応じてCMMの制限を増加させる
ことができます。
- デフォルトでは、PC-DMISの**パラメータの設定** ダイアログ
ボックスの**光学プローブ**タブ内にある**加速度**値は非常に小さく設定されています（10 mm
/秒）。スキャン速度を速くしたい場合、この値をマシンに許容される範囲で目的の値まで
大きくする必要があります。このタブにアクセスするには、**編集|優先設定|**
パラメータメニュー項目を選択して、**光学プローブ**タブをクリックします。

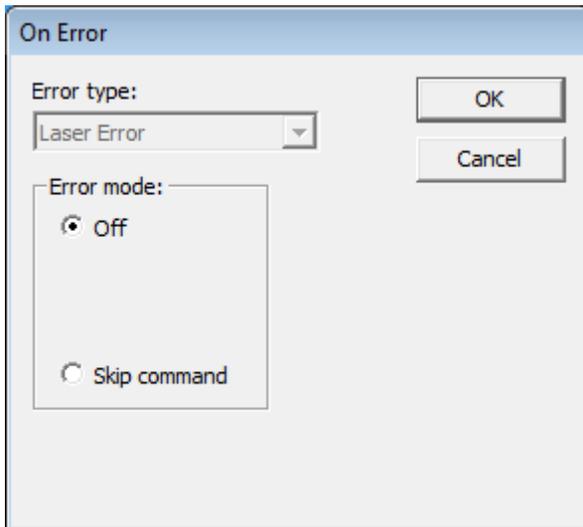
ONERROR を使用したレーザーセンサエラーの対処

ONERROR

コマンドを使用して、実行中、特定のレーザー関連のエラーを発生させるコマンドをスキップするよう PC-DMIS に指示できます。コマンドは単にデフォルト非同期実行モードに適応します。**挿入|フロー制御コマンド|**

「オン・エラー」を選択して、「オン・エラー」ダイアログ・ボックスを開きます。スキップコマンドを選択し、ONERRORコマンドを挿入するには、[OK]をクリックします。

「エラー時」ダイアログ ボックス



「エラーにあたって」ダイアログ ボックス

このトピックの情報はレーザーの校正に特化しています。このダイアログ・ボックス、およびそれほどのように触覚のプロブに適用するかについての詳細は、PC-DMISコア・ドキュメンテーションの「エラー上の分岐」トピックを参照してください。

エラーモードエリアには以下の2つのオプションが含まれています:

- オフ - コマンドはスキップされません。PC-DMIS
でエラーが発生し、エラーがこのモードの場合、実行が完全に停止します。
- スキップ - 実行は継続し、以下のエラーのうちのどれかを発生する場合、PC-DMISはそのコマンドをスキップします:
 - 要素の実行用のレーザーストライプが見つからない
 - スキャンデータが存在しない
 - 要素の計算エラー

PC-

DMISは、他のレーザーエラーが発生した場合、それが実行を停止し、ONERRORコマンドを無視します。

コマンドは、編集ウィンドウのコマンドモードで、次の構文があります：

ONERROR/LASER_ERROR, TOG1

TOG1 = これはSKIPまたはOFFの間で切り替わります。

索引

[COPALIGN コマンド	165, 173, 178
[ポイントクラウド]ツールバー	COPCADBF コマンド	165, 173
[レーザーセンサー] タブ	COPCOPBF コマンド	165, 178
C	CWSパラメータ	68
COP	D	
小 95	DCC 測定機	291
大 95	手動レーザースキャン	291
COP コマンド	I	
COP/OPER コマンド	IDM	52
SELECT	P	
SURFACE COLORMAP	PC-DMIS レーザー	1
インポート	Perceptron センサー	8
エクスポート	Q	
クリーニング	QuickCloudツールバー	87, 93, 111
ページ	メッシュ	111
フィルタ	QuickMeasureツールバー	87
ブール	S	
リセット	SurfacePointTypeレジストリエントリ	197
空にする	T	
断面	TCP/IP ポイントクラウドサーバー	181
点のカラーマップ	あ	
COP/OPERのエクスポート	アウトライヤーの削除	66
COP/OPERの選択		

い		CAD制御.....265
インテリジェントな密度管理.....	52	DCC 測定機の手動レーザースキャン...291
え		スキャン [°] パラメータ.....265
エッジ点, レーザー自動.....	204	スキャン形式.....264
コマンドモード テキスト.....	208	ハッチ.....281
エラーの対処.....	295	ベクトルのグラフィック的表現.....277
エラー処理.....	295	ポイントクラウド参照要素:.....278
エンドタッチベクトル.....	278	外周.....285
か		共通機能.....264
カラスケールエリア.....	118	境界点.....272
く		行のオーバーラップ.....34
クイック要素の実装.....	189	自動フィーチャー.....185
クラウドの点.....	36, 95, 96, 121	自由形状.....289
グラフィックオーバーレイ.....	81	手動レーザー.....291
グレーサムの設定.....	55	初期ベクトル.....284
さ		色 85
サウンドイベント.....	75	線形オープン.....279
し		測定.....278
シーケンシャル実行モード.....	73	速度.....292
シミュレーション.....	106	スキャンラインインジケータ.....79
シミュレ点群機能の使用.....	106	ス [°] ライン点.....270
す		加重値.....271
スキャン.....	34, 106, 263, 264	曲線タイプ.....271
[ベクトル] エリア.....	276	計算方式.....271

増分	272	加重平均フィルタ	46
点間隔形式	272	中央値フィルタ	44
つ		長い線のフィルタ	41
ツールバー	87	レーザー切り取り範囲プロパティ	58
QuickCloud	87, 93, 111	プロファイルエリア	119
メッシュ	111	へ	
QuickMeasure	87	ベクトル	280
は		ほ	
はじめに	5	ポイントクラウド	36, 87, 95, 101, 106, 111, 120
ふ		シミュレーション	106
フィルター	66, 101	シミュレート機能	106
フラッシュとギャップ, レーザー自動	225	メッシュ	111
2線間の角度	230	操作	96
コマンドモード テキスト	233	点情報	99
プローブ ツールをレーザー	25	ポイントクラウドアライメント	95, 165
[プローブの配置] タブ	27	作成	168, 174
コントロール	28	ポイントクラウドアラインメントに対するポイントクラウドの作成	165, 174
レーザーセンサーの配置	27	ポイントクラウドサーバー	87, 181
[レーザーピクセルロケータ プロパティ] タブ	53	ポイントクラウドのメッシュ	111
[要素ロケータ] タブ	29	ポイントクラウドの色	85, 115
レーザースキャンプロパティ	30, 106	ポイントクラウドの配置	165, 174
センサー周波数	34	ポイントクラウド間の整列	165, 174
照射	35	ポイントクラウド整列のダイアログ ボックス	165
レーザーフィルタリングプロパティ	39		

ポイントクラウド 操作	87, 113	レーザー面上点	199
Boolean	163	計算の方法	197, 199, 201
インポート	162	測定用	194
エクスポート	157	レーザー面上点の計算方法	197, 199, 201
クリン	153	レベルエリア	117
ページ	154	レポート	143
フィルター	155	漢字	
空 161		円, レーザー自動	189, 214
再設定	160	2線間の角度	215
選択	121	コマンドモード テキスト	216
操作	114	パス	217
断面	124, 129, 137, 139, 143	円筒, レーザー自動	189, 243, 247
点のカラーマップ	115, 150	2線間の角度	244
面のカラーマップ	115, 117, 144	コマンドモード テキスト	247
め		パス	248
メッシュ	111	拡張された面上点の計算方法	201
り		角型溝, レーザー自動	189, 219
リングバンド	65	2線間の角度	220
れ		コマンドモード テキスト	222
レーザーデータ収集の設定	101	パス	224
レーザービュー	77	丸型溝, レーザー自動	189, 219
レーザープローブの測定オプション	19	2線間の角度	220
レーザープローブ要素の自動作成	197	コマンドモード テキスト	222
レーザー属性	3	パス	223

球, レーザー自動	189, 256	新しい線	270
2線間の角度	257	高度な開いた線のスキャン	279
コマンドモード テキスト	258	2線間の角度	280
パス	258	作成	279
球状計算方法	197, 199	高度な周辺スキャン	285
球状面上点の算法	199	2線間の角度	288
距離ゲージ	139, 143	作成	285
レポート	143	自動要素(レーザー) ...	189, 190, 197, 199, 201
レポートでのラベルの表示	143	コマンド ボタン	193
境界点	272	スキャン	185
CAD データ方法を用いた設定	274	フィーチャーの属性	191
クリア	275	最適化用の数車型	192
生成	275	詳細な測定オプション	192
測定されたポイント方法を用いた設定	273	相対位置	192
追加と削除	275	測定値の属性	192
入力による設定	273	自動要素の抽出	183
編集	274	CAD データなし	183
校正	5	自由形式の高度なスキャン	289
レーザーセンサー	11	実行モード	73
校正球	11	手動レーザー スキャン	291
手動等分	21	DCC 測定機	291
高度なパッチスキャン	281	初期ベクトル	284
2線間の角度	283	初期接触ベクトル	277
作成	282	小さな COP	95

場面に表示エリア.....	120	2線間の角度.....	211
色スケールの編集.....	115	コマンドモード テキスト	212
色バープロファイルエリア	119	パス	213
色バーレベルエリア	117	平面の計算方法.....	197
切断面のベクトル.....	278	密度タイプ	52
大きな COP.....	95	面のカラーマップ	115, 117, 118, 144
断面	131, 137, 139, 143	面上点, レーザー自動.....	194, 199, 201
2D ビュー.....	129	コマンドモード テキスト	196
レポート.....	143	パス	196
距離ゲージ.....	139	要素の抽出.....	60
非表示	137	理論点	268
表示.....	137	ファイル読み込み	270
断面距離の測定	139	削除	270
点群シミュレーの機能	106	手動点	270
点群のシミュレーション.....	106	編集	269
機能.....	106	領域色の変更	121
平面, レーザー自動.....	210		

用語集

C

CCD: 電荷結合素子 -

これはデジタルカメラに使用される2種類の主要な画像センサーのうちの1つです。

COP:

クラウドの点コマンドはXYZの座標データのコンテナです。データは外部ファイルから入力することができ、またはそれが参照してスキャンコマンドを介してレーザーセンサーから直接来ることができます。

L

LWM: レーザ手首のマップ

お

オーバーキャン:

このパラメータは理論要素の距離を越えてどの位プローブが要素の長軸および短軸に沿ってスキャンするかを定義します。

く

クラウドの点:

クラウドの点コマンドはXYZの座標データのコンテナです。データは外部ファイルから入力することができ、またはそれが参照してスキャンコマンドを介してレーザーセンサーから直接来ることができます。

け

ゲージ側の点:

フラッシュとギャップの自動要素では、これはフラッシュが測定される位置を示すゲージ面の点となります。(ゲージ点とも呼ばれます)

せ

センサ周波数:

このパラメータはプローブの内部センサー周波数をコントロールします。表示される値は1秒間センサパルスです。

ほ

ポイントクラウド:

点群はCADモデル上の要素を定義するために使用されるデータ点の集合です。

ま

マスター側の点:

フラッシュとギャップの自動要素では、これはマスター側の面上でフラッシュが測定される位置を示す点となります。

め

メッシュ:メッシュは、

3次元部品形状を表現するために最適なアルゴリズムを使用して結合されている頂点と三角形の集合です。

行

行のオーバーラップ:

このパラメータは各通過が以前の通過にオーバーラップする距離をコントロールします。

照

照射:このパラメータはレーザーセンサー照射をコントロールします。

表

表面CADモデル:

表面CADモデルは面を保有するだけで、立体を作成しません。この例として、平面要素、閉じた体積を持たない円筒面などが挙げられます。

- This page intentionally left blank. -