

面法線の作成

1 概要

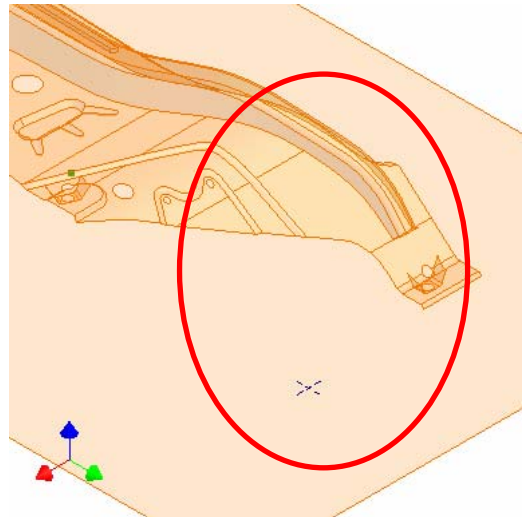
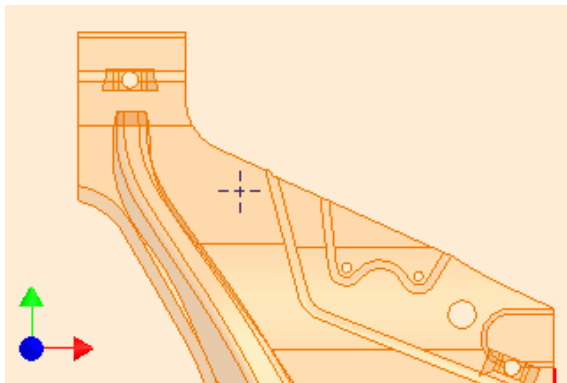
サーフェスなどの面上に面法線を作成する方法を説明します。

作業オブジェクトを使って作成する方法と、カスタマイズプログラムを使って作成する方法を紹介します。

2 作業オブジェクトを使って面法線を作成

作業オブジェクトを使って、面法線を作成する方法を説明します。

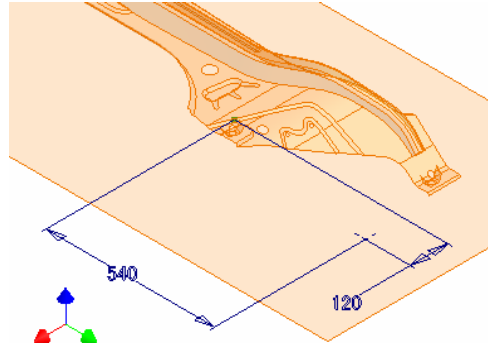
図のようなスケッチ上の点から立てた、スケッチ面との垂線と、面との交点をもとめます。これが面上の点となります。




2.1. 面上の点を定義する

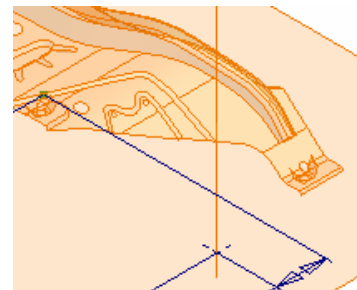
スケッチ点を定義します。

1. 作業平面を定義します。
2. 平面上にスケッチを作成します。
3. スケッチ点(Aとします)を配置します。
4. スケッチ点Aを寸法で拘束します。




スケッチ点を通り、スケッチ面と垂直な垂線として、作業軸を定義します。

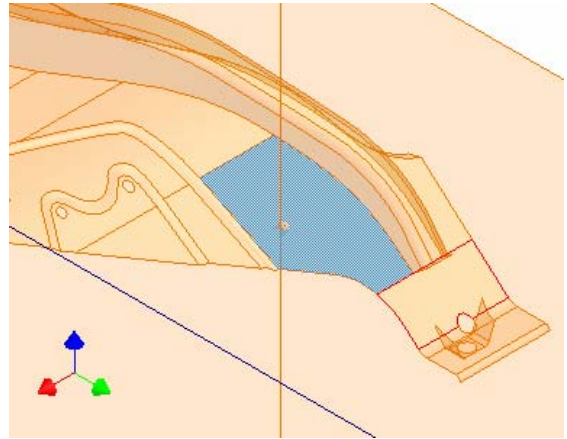
5.  作業軸を作成 をクリック
6. 作業平面とスケッチ点Aを選択します。
7. 作業軸(Bとします)が作成されます




面法線の作成

この作業軸 B と面との交点を作業点として定義します。この点が面上の点となります。

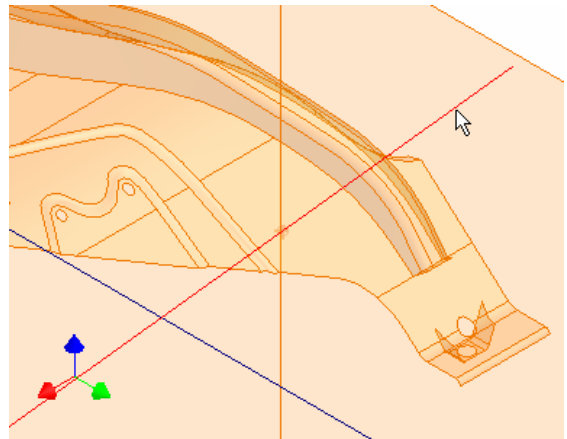
8.  作業点を作成 をクリック
9. 作業軸 B と、交差する面 (図でハイライトしている部分をCとします) を選択します。
10. 作業点(Dとします) が作成されます。



2.2. 面法線に沿った作業軸を作成する

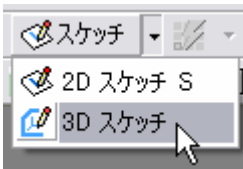
11.  作業軸を作成 をクリック
12. 交差する面Cと、作業点Dを選択します。
13. 作業軸(E とします) が作成されます。


これが面に垂直な線(法線)となります。

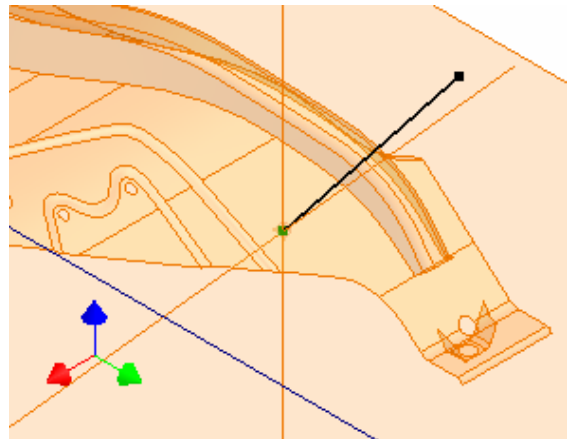


2.3. 3D スケッチで面法線を作成

面法線を3Dスケッチとして作成します。

14.  3Dスケッチを作成編集集 をクリックし、3Dスケッチパネルを表示させます。

15.  線分をクリック
16. 面上の作業点Dを最初の点とします。
17. 2番目の点はどこでも良いので、適当に配置します。




面法線の作成

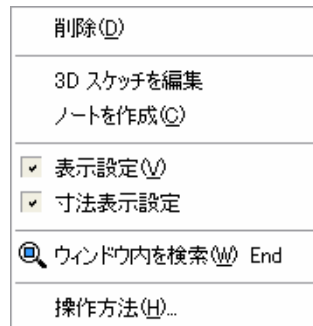
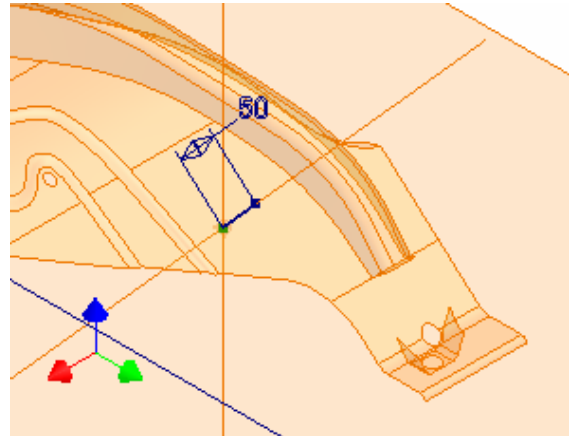
18. 右ボタンで、完了を選択



19. 「同一直線上」の拘束を使って、2番目の点が法線上に載るようにします。

20.  一般寸法 をクリックし、法線の長さを定義します。

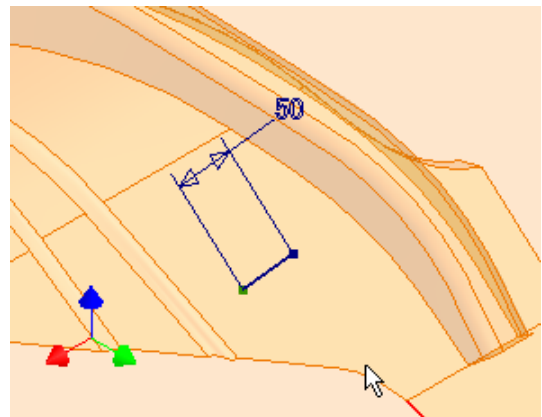
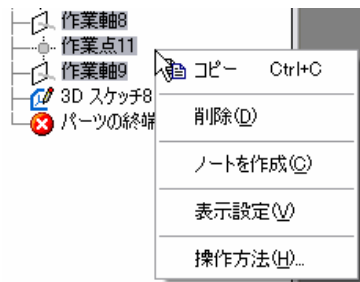
21. 寸法は非表示にすることもできます。ブラウザ上で、3Dスケッチの位置にマウスを合わせマウスの右ボタンをクリックします。



22. 図のショートカットメニューが出るので、寸法表示設定のチェックを外すと、寸法が非表示となります。

作業オブジェクトを非表示にします。

23. ブラウザ上で作業オブジェクトを選択し、右ボタンメニューから表示設定をオフにします。



完成！

スケッチ点の位置を変更すると、面法線も追従します。ただし、スケッチ点からの垂線が曲面と交わらなくなると、エラーが表示されます。

説明ではサーフェスを使いましたが、ソリッド形状に対しても同様の手順で作成することが出来ます。

3 カスタマイズプログラムを使って面法線を作成

カスタマイズプログラムを使って、面法線を作成する方法を説明します。

スケッチ面上に定義されたスケッチ点から、直接、面法線(3Dスケッチ)を自動作成できます。ただし、スケッチ点の位置が変更されても、法線は更新されません。

3.4. サンプルデータ

サンプルデータ(CreateSurfaceNormal.zip)をダウンロードし、この説明資料と同じフォルダに解凍します。

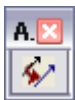
VBAフォルダに以下のファイルが入っています。

- プロジェクトファイル CreateSurfaceNormal.ivb
- メニューアイコン用ビットマップファイル
- サンプルパーツドキュメント サーフェス法線サンプルデータ.ipt
- カスタマイズ設定ファイル CreateSurfaceNormal.xml

3.5. インストール

規定値のVBAプロジェクトに「CreateSurfaceNormal.ivb」をセットし、カスタマイズ設定は、CreateSurfaceNormal.xml をインポートします。

図のようなツールバーが表示されます。



表示されない場合は、カスタマイズコマンドを使って、ダイアログを表示、ツールバータブから「A_面法線作成」を選択し、「表示」ボタンをクリックします。


既存のVBAプロジェクトへのインストール手順については、「Inventorマクロ登録手順の紹介」という資料を参考にしてください。この資料は、オートデスク日本のホームページにあります。

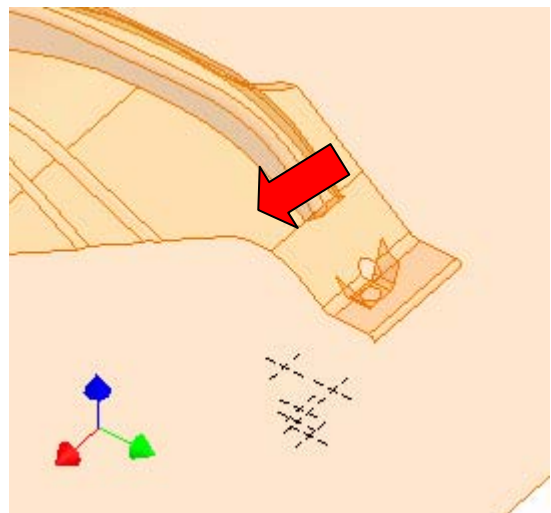
Autodesk Inventor Seriesのドキュメントライブラリ (http://www.autodesk.co.jp/ais_document)内の、APIのページ内に掲載しております。

3.6. 実行手順

1. 図の様に、スケッチ点の作成まで終了したパーツを用意します。

一度に複数のスケッチ点から面法線を作ることができます。ここでは、5箇所ほど定義します。

2.  アイコンをクリックして、プログラムを実行します。
3. 画面左下のステータスバーに、**どれか面を選択:** の表示が出ます。面法線を作成したい面のどれかを選んでクリックします。

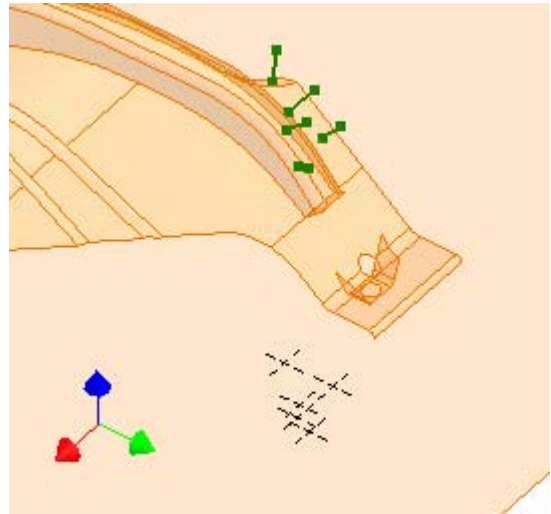
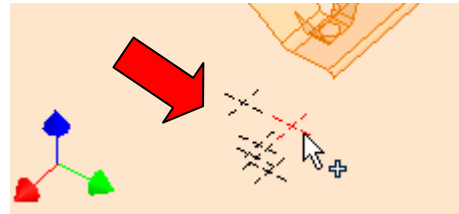


面法線の作成

4. 面が正しく選択されると、画面左下のステータスバーに **どれかスケッチ点を選択** の表示が出ます。スケッチ点をどれかを選んでクリックします。
5. 面法線が、自動的に作成されます。

作成後、スケッチ点を移動しても作成済みの面法線は更新されません。

スケッチ点は、一度にいくつでも定義できます。4.で選択されたスケッチ点が載っている同じスケッチ面上にある全てのスケッチ点から、面法線が作成されます。



4 カスタマイズプログラムの説明

4.1. 処理手順

1. スタート
2. サーフェス面とスケッチ点を選択させ、その情報から、**SurfaceBody** オブジェクトとスケッチオブジェクトを取り出します。
3. スケッチ点からサーフェス面へ点を投影し、面上の点を探します。
4. 点が見つければ、その点からの法線を**3Dスケッチオブジェクト**として作成します。

4.2. ポイント

以下の項目に関するカスタマイズをしたいときには、このプログラムが参考になるでしょう。

- ジオメトリ情報の取得(点の投影、法線の計算)
- 3Dスケッチオブジェクトの作成
- ベクトル計算
- スケッチの操作

4.3. マクロ

- モジュール名: SurfTool
- マクロ名: GetSurfesNormal

Autodesk

Autodesk(およびその他製品)は、米国 Autodesk, Inc.の米国およびその他の国における商標または登録商標です。その他記載の会社名および商品名は、各社の商標または登録商標です。

© 2005 Autodesk, Inc. All rights reserved.