



GSMツイストモデリング

タイトル

コース概要

このコースでは、グローバル・シェイプ・モデリング (GSM) を練習します。連続性の条件を保持しながら曲面を修正するための、GSMのテクニックを学びます。これは曲面について十分な理解をしたうえで、GSMがどのように使われるかを知るためのハイレベルな内容です。ここでは、外部から読み込んだドアノブのデータを修正するために 🛠️ **GSMツイスト** コマンドを使用します。

使用するファイル

GSMTwist.e3

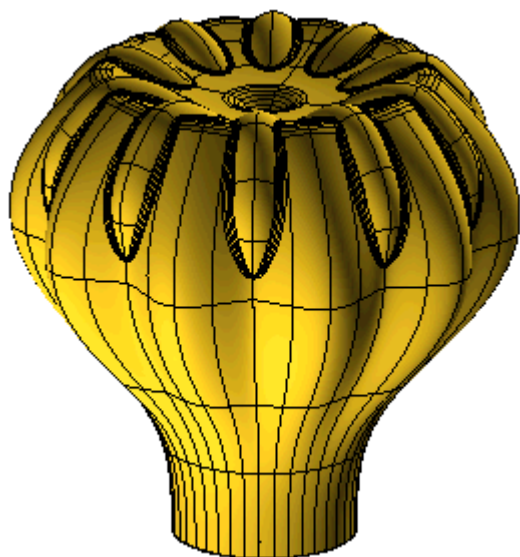
目次

| | |
|-----------------------|---|
| Step 1: 軸線の作成 | 3 |
| Step 2: GSMツイスト | 5 |

Step 1: 軸線の作成




このコースでは、関連付けオプションを使用して、下に示すモデルをねじって(ツイストして)、最終的にはマニフォールドソリッドを得ます。

ダウンロードしたファイルから、**GSMTwist.e3** を開きます。



モデルを軸中心でねじった形状にします。形状をねじるために、ノブの中心を通る軸線を作成します。必ずしも軸線は必要ではありませんが、軸線が存在することによって、よりモデルを制御しやすくなります。そして、その軸はモデルの中心にあり、完全に垂直でなくてはなりません。他の方法として、2点を選択する方法がありますが、軸線を作成するほうがより正確です。

軸線を作成しましょう。

-  **正面ビュー** に切り替えます。
- **レイヤータブ** を選択し、**レイヤー0** を非表示にします。
-  **2点を結ぶ線** コマンドを選択します。
- **タイプ** を **線分** に設定します。
- **シーケンス** を **単独** に設定します。
-  **座標値入力** を使用して、線の開始点をスナップします。
- $X=0$ 、 $Y=20$ 、 $Z=0$ に値を設定します。
- **OK** をクリックします。

座標値

X0 mm

dx

距離

ρ

Y20 mm

dy

角度XY

θ

Z0 mm

dz

角度Z

ϕ

参照点を移動

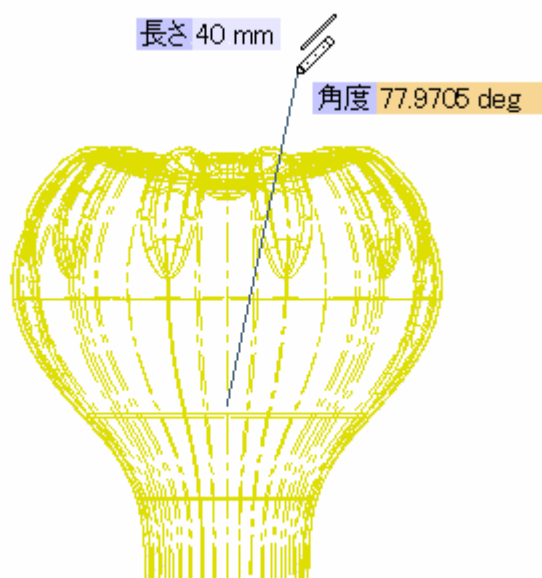
クリアー

OK


適用

キャンセル

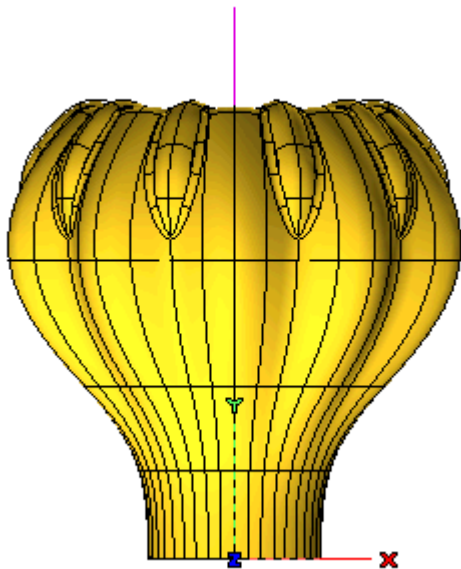
- 長さを 長さ 40 mm に設定します。
- 角度を 垂直 90 deg に設定します。
- Esc キーまたは ✖ キャンセル を押して、コマンドを終了します。







Step 2: GSMツイスト


このステップでは、 **GSMツイスト** コマンドを使ったグローバル・シェイプ・モデリング (GSM) を行います。曲面間の連続性を保ちながら、ソリッドをねじります。

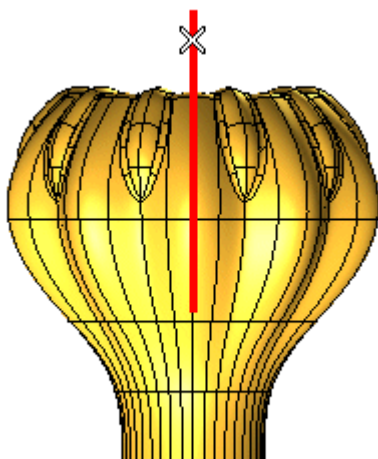
先程作成した軸線を用い、GSMコマンドを使用して、このドアノブのモデルをねじります。



- ワークプレーンが表示されていない場合は、表示  ワークプレーン コマンドを使用して表示します。
- 表示方法を  シェーディングとエッジビュー モードにします。
- モデルを回転した場合は  正面ビュー に戻します。
-  **GSMツイスト** コマンドを選択します。




最初のオプションとして、ねじりの軸 を定義します。

-  **ねじりの軸** を選択します (選択するとオレンジ色になります)。線 が設定されていることを確認してください。
- 先程のステップで作成した軸線を選択します。



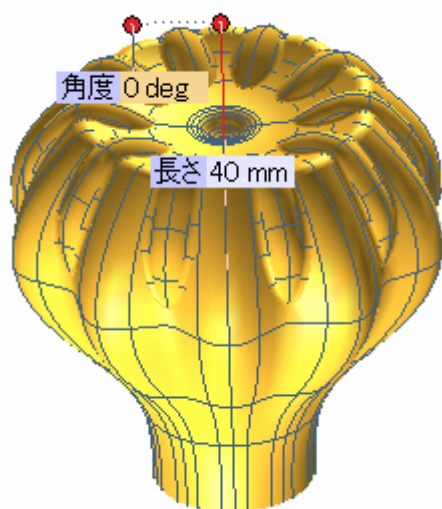
軸：線を指示するか2点で指示するか

軸の方向によって、形状のねじられる側が決定されます。軸の方向がよくわからない場合は、軸の端点を2点オプションで選択すると良いでしょう。

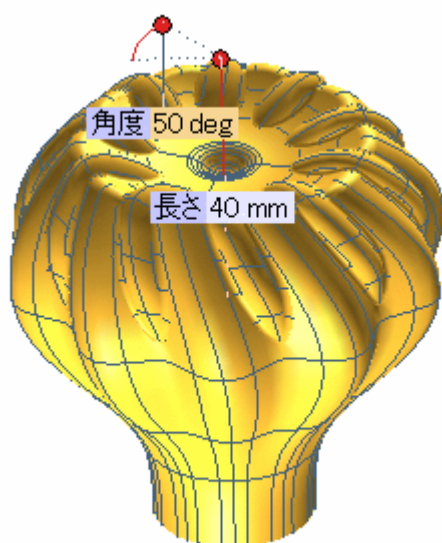
- ☒ **関連付けモード** にチェックします。
-  **要素** を選択します。ソリッドを選択します。
-  **詳細 オプション** を展開し、 1番目 の連続性が **曲率** に設定されていることを確認してください。

注記:

ソリッドを選択すると、モデルは一瞬画面から消え、修正状態を計算した後に、ミニダイアログボックスと共に、再度画面に表示されます。軸線の1番上の点と1番下の点の間にあるすべての図形が変更されます。軸線の1番下の点より下にある図形は、その位置に固定され変更されません。デフォルトでは、変更されない曲面から変更する曲面への移行は曲率連続(G2)となります。これらを G0, G1, G2, G3 あるいは G4 にさえ設定することができます。




- モデルを任意の角度にねじります。角度を入力する(下図)ことも、角度ハンドルをドラッグしてダイナミックに設定することもできます。




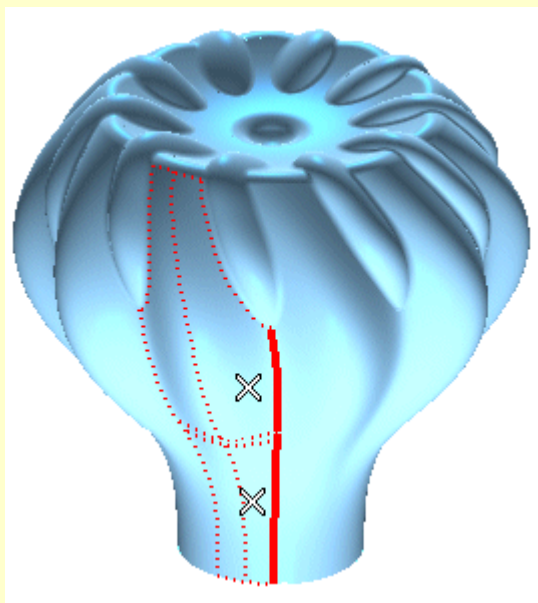
図形を編集していると、すべての曲面は、その連続性や隙間が保たれていることに気づくと思います。モデルを少し回転させるとわかりやすいでしょう。

モデルを少し回転させて、ダイナミックにハンドルをドラッグしてみてください。

- 詳細 オプションを展開し、1番目の **連続性** を **曲率** から **位置** に変更します。モデルが少し変化します。
- 連続性を **曲率** に戻して、 OK します。


連続性

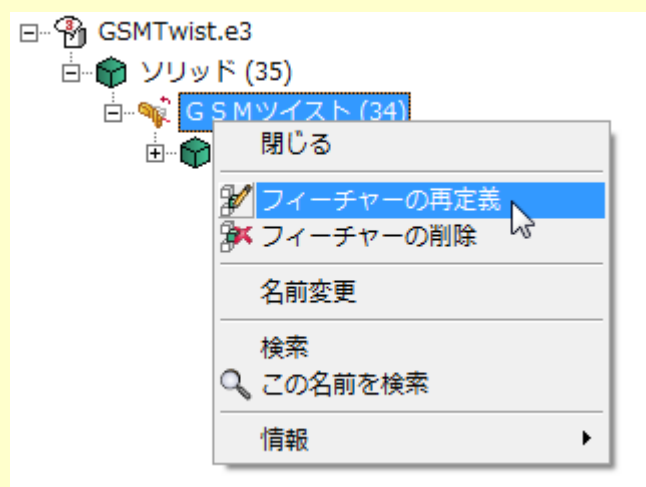
 **連続性チェック** コマンドを使用して、下図に示す2つの境界線の連続性を調べてみます。上の面は変形した面で、下の面は変形していない面です。





「曲率差 (G2)」は0%ですが、ねじれ率差 (G3) や各曲率プロットの差 (G4) は、0になっていません。これらを改善するにはどうすれば良いでしょうか？

ここでは、関連付けモードを使用したので、モデル構造ツリーを見ると、GSMツイストフィーチャーが記録されています。そこで、このフィーチャーを再定義します。

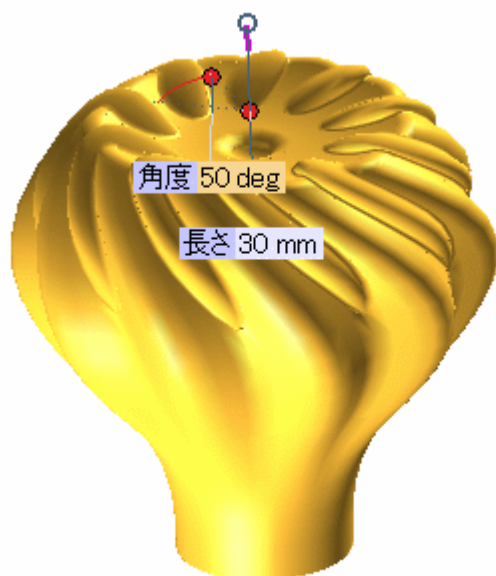
モデル構造ツリーにてGSMツイストフィーチャーを右クリックし、 **フィーチャーの再定義** を選択します。先ほど実行したパラメーターが再び画面に表示されます。



詳細 オプションを展開し、1番目の **連続性** を **曲率** から **G3** に変更して、 **再構築** してください。

 **連続性チェック** コマンドで再び境界線の連続性をチェックして、値の変化を確認してください。

ねじりの軸の長さの値を変更すると、選択した要素のねじる領域や、ねじりの度合いを変更することができます。再定義する際に値を変更して変化を確認してください。



- 変更が終了したら  **再構築** を選択して、修正を確定します。