3Dコンテンツ・模型:3Dプリンタ用ファイルの作り方 v1.36版

1つの3Dデータに複数のオブジェクトが含まれていると、3Dプリンタによってはうまく出力することができません。 また、オブジェクトに空隙があるとサポート材が取り出せなくなり、プリントした物体の見た目を悪くすることがあり ます。そのような場合は、ボクセル加工や空間分割を行い3Dデータを編集します。

3Dプリンタによっては扱えるポリゴン数に上限があるため、[削減ポリゴン作成] でポリゴン数を削減し、STL形式と OBJ形式のいずれかの3Dプリンタ用ファイルとして出力します。

余計なオブジェクトを削除する

レンダリング方法をサーフェイスに変えて、出力したいオブジェクト以外のオブジェクトがないか確認します。



◀ 魚のオブジェクト以外にも、ノイズのようなオブ ジェクトが多数ある。

[メインコントロール]から [ボクセル加工]を開きます。

_	名則	種別	描画方式 色
V	SurfaceR	ボクセルサーフェイス	A
名前 描画;	SurfaceR 东式 A マ 色	全1二 戻る	ットの色 11保存) ロード
		新規	削除余
	測定	ノギス	連続領域測定
	ボクセル加工	物体/空間分割	ボクセルフィルタ
-			
: 肖川	減ポリゴン作成	切断ポリゴン作成	
: [肖]	減ポリゴン作成 断面解析	切断ポリゴン作成	

[連続領域への操作]を選択します。

ボクセル加工
開始点: ◎ 形状内への操作 マウスクリックで形状中心を指定
□ 切断平面をクリック対象とする 形状:大きさ 20 ボクセルの 球 マ
◎ 画素値を増減 内容: 減少 絶対値 ▼
● 平滑化
◎ ならす(ボイドや内部粒子の除去を想定)
☑形状中心から離れるにしたがい変化量減少、端で0
 連続領域への操作 マワスクワックで連続領域を選択 / 非選択
全領域を選択 全領域を選択からはずす
操作内容 選択領域を削除 選択領域以外を削除 選択領域を画像で出力 選択領域ポリゴンを複製
 ◎ 全体への操作 表示対象の反転 空隙を埋める
ひとつ戻る

出力したいオブジェクトをクリックして選択します。



[選択領域以外を削除]を実行します。

ボクセル加工
開始点: ◎ 形状内への操作
マウスクリックで形状中心を指定 切断平面をクリック対象とする
形状:大きさ 20 ボクセルの 球 🚽
◎ 画素値を増減 内容: 減少 絶対値 ▼
◎ 平滑化
רגפֿאעב ⊘
○ ならす(ボイドや内部粒子の除去を想定)
☑ 形状中心から離れるにしたがい変化量減少、端で0

全領域を選択 全領域を選択
操作内容 選択領域を削除 選択領域以外を削除
選択領域を画像で出力 選択領域ポリゴンを複製
◎ 全体への操作
表示対象の反転空隙を埋める
でとつ戻る
一時保存 一時保存データをロード

出力したいオブジェクト以外のオブジェクトが削除されました。



[ボクセル加工] を閉じます。

空間を分割する

オブジェクトの空隙と外部空間が少しでもつながっていると、空隙が外部空間の一部として検出されてしまい、空 隙を埋める機能が使えません。そこで、空隙が外部空間と接触する部分に仕切りをつくります。

出力したいオブジェクトの断面を表示して、オブジェクトの空隙が外部空間とつながっていないか確認します。



[メインコントロール] から [物体 / 空間分割] を開き、[外部空間との接触部のみ分割] にチェックを入れて、 [分 割解析] を実行します。

		物体または空間分割
全表示全非表示		→ 分割対象 ● 27月日 ● 44/+
表示 名前 種別 拮 ▼ SurfaceR ポウセルサーフェイス A	描画方式 色	
		計合重(%) 5 「外部空間との接触部のみ分割」 「外部空間も分割」
名前 SurfaceR 全ユニットの	色	分割面の中心から辺縁までの最短距離 50 以上を無視 5 以下を無視
描画方式 A ▼ 色 戻る ユニット 設定 新規 削勝		分割解析 戻る 「アーダを表示
測定 ノギス ボクセル加工 物体 / 空間分割	車続領域測定 ボクセルフィルタ	描画方式 B → 透明度(%) 100 ← 解析結果から選択 マウスクリックで結果を評選択 / 非選択
削減ポリゴン作成 切断ポリゴン作成 断面解析 粒子空隙解析 ボクセル回転切出 ボクセル範囲切出	配向解析	全結果を選択 全結果を選択からはずす 端に接している結果を選択からはずす
ファイル出力 ポリゴン出力 ポリゴン出力		分割をボクセルデータに反映 分割部のポリゴンを複製

オブジェクト本体(緑色)と、オブジェクトの空隙と外部空間を仕切る分割部の候補(白色)が表示されました。



[全結果を選択]を実行します。オブジェクトの空隙と外部空間を仕切る分割部の候補のすべてが選択され、黄色で表示されました。

物体または空間分割
分割対象 ◎ 空間
分割パラメータ 許容量(%) 5
 ✓ 外部空間との接触部のみ分割 □ 外部空間も分割
分割面の中心から辺縁までの最短距離 50 以上を無視 5 以下を無視
────────────────────────────────────
描画方式 B • 透明度(%) 100 🖨
解析結果から選択 マウスクリックで結果を選択 / 非選択
全結果を選択 全結果を選択からはずす 端に接している結果を選択からはずす
分割をボクセルデータに反映 分割店Fのポリゴンを複製



[分割をボクセルデータに反映]を実行します。仕切りが生成され、うまく分割できました(矢印)。





[物体または空間分割]を閉じます。

空隙を埋める

[メインコントロール] から [ボクセル加工] を開き、 [全体への操作] を選択して [空隙を埋める] を実行します。

表示	名前	種別	描画方式 色
√	SurfaceR	ボクセルサーフェイ.	λ Α
名前	SurfaceR		ットの色 :保存 ロード
名前 描画フ	SurfaceR 方式 A マ 1 ユニット 設定	全ユニ ● 戻る ● 新規	ットの色 :保存 ロード 削除
名前 描画フ	SurfaceR ち式 A マ 1 ユニット 設定 測定	全ユニ ● 戻る 新規 ノギス	ットの色 :保存
名前 描画;	SurfaceR ち式 A マ 1 ユニット 設定 測定 KDセル加工	全ユニー時 新規 ノギス 物体 / 空間分割	ットの色 保存 同除 連続領域測定 ボクセルフィルタ
	SurfaceR ち式 A - 1 ユニット 設定 利定 税プリゼン作成	全ユニー時 ● 戻る ● 「新規 ノギス 物体 / 空間分割 切断ポリゴン作成	ットの色 :保存 同ト 連続領域測定 ボクセルフィルタ
	SurfaceR ち式 A マ 1 ユニット 設定 測定 ボクセル加工 減ポリゴン作成 断面解析	全ユニー時 新規 ノギス 物体 / 空間分割 切断ポリゴン作成 粒子空隙解析	ットの色 保存 同時 連続領域測定 ボクセルフィルタ 配向解析

ボクセル加工
開始点:
◎ 形状内への操作
マウスクリックで形状中心を指定
□ 切断平面をクリック対象とする
形状:大きさ 20 ボクセルの 球 🔹
◎ 画素値を増減 内容: 減少 絶対値 ▼
◎ 平滑化
אגפאעב 🔿
◎ ならす(ボイドや内部粒子の除去を想定)
✓形状中心から離れるにしたがい変化量減少、端で0
マリスクリックしたが映めて遅か / JF 運水 全領域を選択 全領域を選択 全領域を選択
操作内容
選択領域を削除 選択領域以外を削除
選択領域を画像で出力 選択領域ポリゴンを複製
 ● 注体への操作 表示対象の反転 空隙を埋める ひとつ戻る
一時保存データをロード

空隙が埋まり、黒色で表示されました。



[連続領域への操作]を選び、必要な領域をオブジェクト上でクリックし、 [選択領域以外を削除]を実行します。 選択した領域は黄色で表示されます。



再度必要な領域を選択し、[選択領域ポリゴンを複製]を実行すると、 [メインコントロール] に複製したポリゴ ンデータが表示されます。ここで [ボクセル加工] を閉じます。

このまま3Dプリンタ用のポリゴンデータを出力する場合は、該当するポリゴンデータを選択した状態で[ポリゴ ン出力]を実行し、出力形式を選択して保存します。

世帯ナ

-時保存 ロード

連続領域測定 ボクセルフィルタ

全ユニットの色

削除

やセル加工		
開始点:	全表示全非	表示
◎ 形状内への操作		
マウスクリックで形状中心を指定 切断平面をクリック対象とする	ProcPoly_0	サーフェイス
形状:大きさ 20 ボクセルの 球 👻	Surracek	ホクビルワーフェイス
◎ 画素値を増減 内容: 減少 絶対値 ▼		
◎ 平滑化		
⊘ באלעב		
◎ ならす〈ボイドや内部粒子の除去を想定〉	名前 ProcPoly_0	
☑ 形状中心から離れるにしたがい変化量減少、端で0	描画方式 🗛 🔻	色展る
	- 122	
マウスクリックで連続領域を選択 / 非選択	設定	新規
全領域を選択 全領域を選択からはずす		
操作内容	測定	J 742
選択領域を削除選択領域以外を削除	ボクセル加工	物体 / 空間分割 🦳
選択領域を画像で出力 「選択領域ポリゴンを複製」	削減ポリゴン作成	切断ポリゴン作成
	断面解析	
◎ 全体への操作	ボクセル回転切出	- ボクセル範囲切出
表示対象の反転 空隙を埋める		
	J71	
しなっ戻る		

ポリゴン数を削減する

3Dプリンタによっては扱えるポリゴン数に制限があるため、極端にポリゴン数が多い場合は調整する必要があります。[削減ポリゴン作成]では、ポリゴン数を削減し、結果をファイルとして出力することができます。

該当するポリゴンデータを選択し、[メインコントロール] から [削減ポリゴン作成] を開きます。 [目標ポリゴン数] に到達するように [削減目標] を定め、[削減] を実行します。

	削減ポリゴン作成
	→7期値 ポリゴン数 3499192
♥ ProcPoly_0 サーフェイス A ♥ Juniacek ポラヒルリーフェイス A	削減パラメータ 面角度変化の許容値(角度) 15 ▼ 鋭利点しきい値(角度) 20 ▼
名前 ProcPoly_0 抽画方式 A ▼ 色 戻る →時保存 □-ド ユニット 設定 新規 削除	削成目標(1~99%) 10 目標ポリゴン数 349919 ○交差エラーを訂正(低速)
測定 ノギス 連続領域測定 ボクセル加工 物体 / 空間分割 ボクセルフィルタ 削以此水リゴン作成 切断ポリゴン作成	現在値 ポリゴン数 3499192(100.00%)
断面解析 ボクセル回転切出 オクセル範囲切出 ファイル出力 ボクセル出力 ポクセル出力 ポリゴン出力	 ● 元ナーダを表示 描画方式 A ▼ 透明度(%) 100 ÷ ● 削減データを表示 削減ポリゴンを複製

[元データを表示] のチェックを外すと、ポリゴンのみが表示されます。ポリゴン数が初期値の6.60%に減少しました。[intersect error] が表示されてしまう場合は、 [交差エラーを訂正(低速)] にチェックを入れて [削減] を実行します。



[削減ポリゴンを複製]を実行すると、[メインコントロール] にポリゴン数を削減したポリゴンデータが新たに作成されます。[削減ポリゴンを複製]を閉じたら、新たに複製したポリゴンを選択した状態で [ポリゴン出力] を実行し、出力形式を選択して保存します。

削減ポリゴン作成	
ネ刀期値 ポリゴン数 3499192	
削減パラメータ	
面用度変化の許容値(用度) 15 ▼ 鋭利点しきい値(角度) 20 ▼	
削減目標(1~99%) 6 ●	
目標ポリゴン数 209951	
☑ 交差エラーを訂正(低速)	
削減 ひとつ戻る	
ポリゴン数 230878 (6.60%)	
 □ 元データを表示 描画方式 A ▼ 透明度(%) 100 	
☑ 削減データを表示	
削減ポリゴンを複製	

	種目	描画方式 色
ReductPoly_0	サーフェイス	D
SurfaceR	ボクセルサーフェイス	L A
品前 ReductPoly_0 描画方式 D	全12 全 長る 一時	ットの色 (保存) ロード
	新規	削除
<u>ユ_ット</u> 設定 測定	新規 ノギス	削除 連続領域測定
ユーット 設定 測定 ボクセル加工	新規 ノギス 物体 / 空間分割	削除 連続領域測定 ボクセルフィルタ
ユーット 設定 測定 ボクセル加工 削減ボリゴン作成	新規 ノギス 物体 / 空間分割 切断ポリゴン作成	削除 連続領域測定 ボクセルフィルタ
ユーット 設定 測定 ボクセル加工 削減ポリゴン作成 断面解析	新規 ノギス 物体 / 空間分割 切断ポリゴン作成	削除 連続領域測定 ボクセルフィルタ