

A hand is shown holding a small red cube. On one of the faces of the cube, there is a white and black illustration of a frog's face. The background is a light, textured surface.

Library × 3D printer

2016. 06. 28. Tue 10:00 ~ 12:00

「簡単な立体をモデリングして3Dプリンターで出力しよう!!」

講習資料

手順1 Google Sketch Up を使って立体を立ち上げる

「Google Sketch Up」※1 という 3Dモデリングツールを利用して、簡単な立体を立ち上げます。
以下の手順に従って実際に立体を作ってみましょう!!

(1-1) 「Google Sketch Up」のインストール

この段階は今回のレクチャーでは省略いたします。

各自のデバイスにインストールする際は参考資料1を参照。

(1-2) 拡張子「.stl」で保存するためのソフトのインストール

この段階は今回のレクチャーでは省略いたします。

各自のデバイスにインストールする際は参考資料2を参照。

1-3 「Google Sketch Up」の起動

①「Google Sketch Up」をダブルクリックで起動します。

②テンプレートを選択します。小さな立体を扱うので「**建築デザイナーミリメートル**」を選択します。

③「**Sketch Up を使い始める**」をクリックして起動します。

1-4 「Google Sketch Up」の基本的な画面操作方法

①画面表示の拡大と縮小

マウスのホイールを手前に回すと縮小、奥方向に回すと拡大する。

②画面のスクロール (図 1-1)

「Shift」キーを押した状態で、マウスのホイールを押しながらドラッグする。

③アングルの変更 (図 1-2)

マウスのホイールを押しながらドラッグする。

※1 「Google Sketch Up」とは

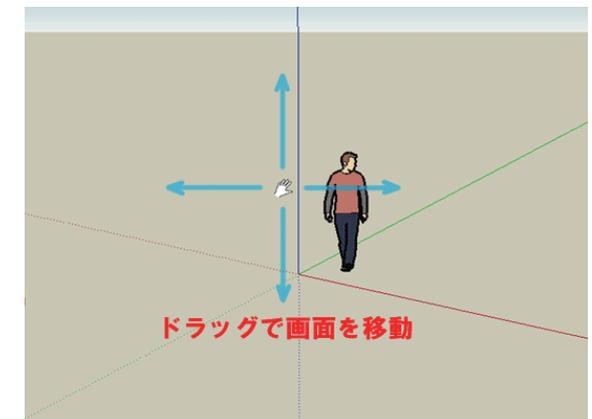


図 1-1 画面のスクロール

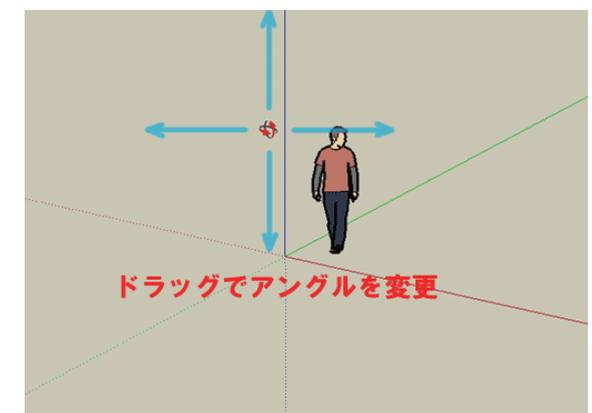


図 1-2 アングルの変更

1-5 「Google Sketch Up」の基本的なモデリング方法

①線を引く

ツールバーの、アイコン  (線) を選択します。図 1-3 の①のところでクリックします。

図 1-3 の②の方向にマウスを移動しているときに、緑の線 (緑の軸上) で表示されるとY軸に平行な線が引かれることを示しており、画面右下の値制御ボックス (VCB) には線分の長さが表示されています。また、このときにキーボードから「3000」と入力し、「Enter」キーを押すとY軸に平行な "3000mm" の線を引いたことになります。(数値は全て半角入力のこと)

②面を作る

③の方向にマウスを移動しているときに、赤い線 (赤の軸上) で表示されるとX軸に平行な線が引かれることを示しているため、このときにキーボードで「3000」と入力し、「Enter」キーを押すとX軸に平行な "3000mm" の線を引いたことになります。(図 4)

同様に④の方向にマウスを移動しているときに、緑の線 (緑の軸上) で表示されるとY軸に平行な線が引かれることを示しているため、このときにキーボードで「3000」と入力し、「Enter」キーを押すとY軸に平行な "3000mm" の線を引いたことになります。(図 5)

④のポイントが確定して、①の開始点にマウスを移動すれば「端点」と表示が出るので、表示されているときにクリックします。一辺 3000mm の正方形が完成して、面ができます。

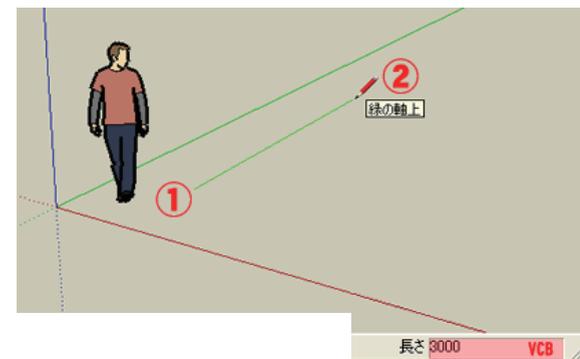
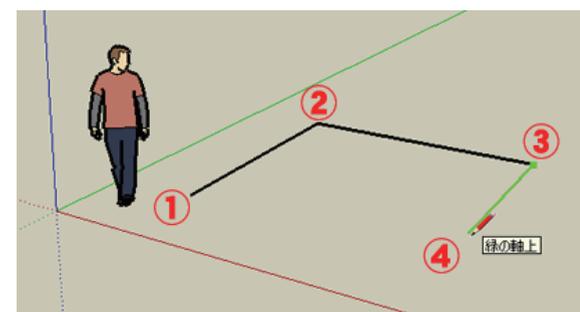
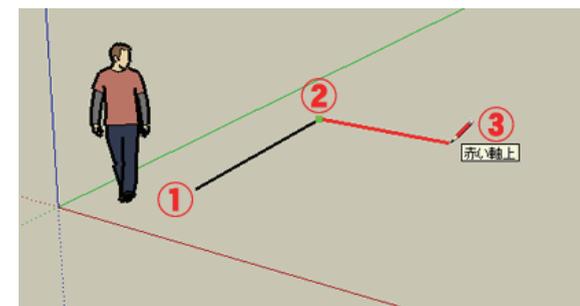


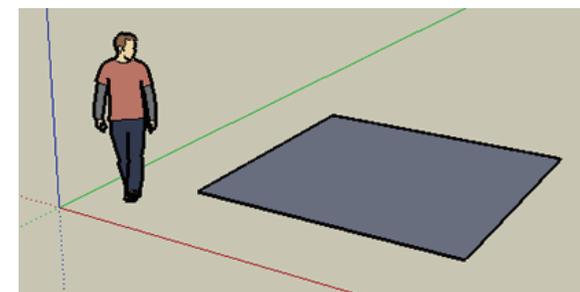
図 1-3 線を引く



1-6 拡張子「.stl」で保存

①プリントしたい立体を選択します。

②ツールバーのツールの中から「Export to DXF or STL」を選択します。



手順 2 3Dプリンターを使って立体を出力

3Dプリンターを使って立体を出力します。

以下の手順に従って実演いたします!!

2-1 CubePro ソフトウェアを開いて「.stl」データを読み込む

デスクトップにある CubePro ソフトウェアをダブルクリックして開きます。

[Home] タブの [Open Model] を選択します。(図 2-1)

STL ファイルを選択して、[Open] を選択します。

2-2 プリンターの設定

[Setting] タブの [Printer Configuration] を選択します。(図 2-2)

図 2-3 のようなプリンターの設定画面がでてきますのでプリンターのプリントジェットを確認して、[Print Jet Material] を設定します。(今回は [Print Jets] は 3、Print Jet 1 がABS red、Print Jet 2 がABS white、Print Jet 3がABS blue になります。)

2-3 出力する色の設定

図 2-4 の [Pick Color] より使用するカラーを選択し、立体をクリックすると色が設定できます。

カラーを再度選択すると、選択が解除されます。

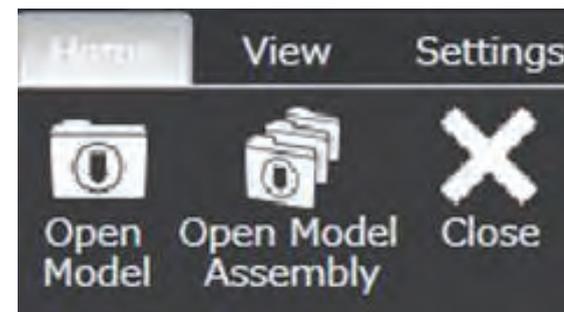


図 2-1 [Home] タブの [Open Model]

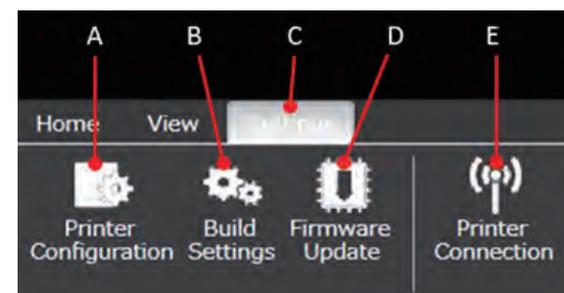


図 2-2 [Setting] タブ

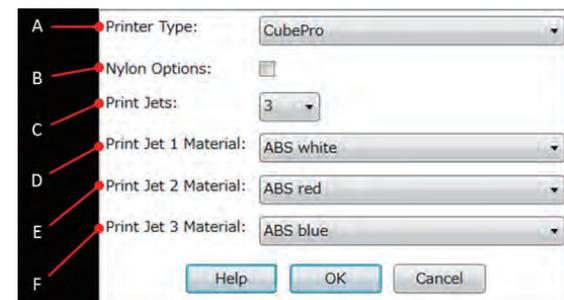


図 2-3 [Printer Configuration]

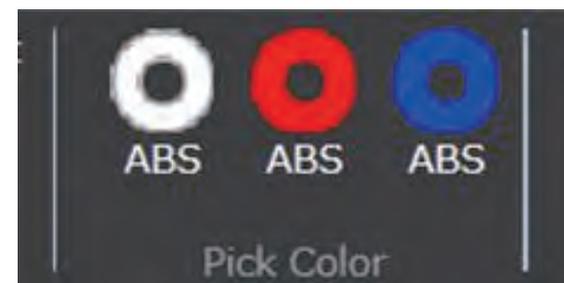


図 2-4 [Pick Color]

2-4 ビルドの設定

[Home] タブの [Build] を選択します。

左の図 2-5 ようなウィンドウが出てくるので用途にあわせてモードを選択します。

モードは以下の内容は以下のような内容になってます。

	Layer Resolution		Print Pattern		Print Strength
70 um	表面が滑らかに仕上がりが、芸術的な作品に適しています。微細なパーツには適していません。	Lines	最小の対角による、最も速い塗りつぶしパターンです。	Hollow	プリント速度が最速です。外枠の面積が少なく、大きなプリントパターン向きです。ストレスのかからないパーツに適しています。
200 um	さまざまな形状に適しています。微細または薄いパーツに適しています。	Diamonds	2方向の対角による強力なプリントパターンです。	Strong	外枠の面積が中程度で小さなプリントパターン向きです。ストレスのかからないパーツに適しています。
300 um	厚いパーツでの高速なプリントです。大きなパーツに適しています。	Honeycomb	3方向の対角による強力なプリントパターンです。	Almost Solid	外枠の面積が多く、緻密なプリントパターン向きです。最も強固で、ストレスのかかるパーツに適しています。

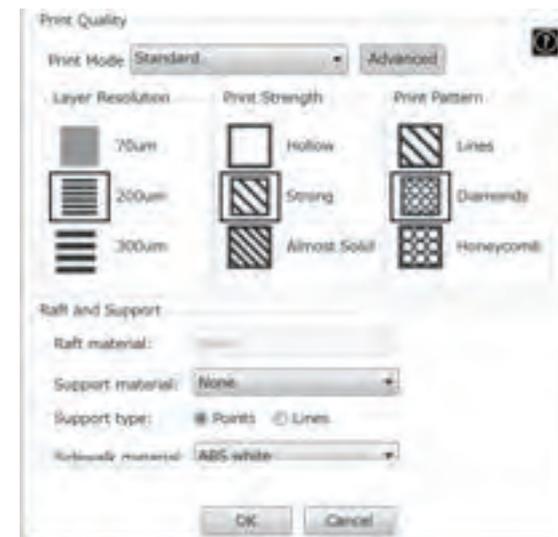


図 2-5 [Build]

2-5 CUBEPRO ファイルで保存

[Build] の設定が完了してOKボタンを押すと図 2-6 のような保存を促すウィンドウがでてきます。

ファイルの保存先を指定し、ファイル名を入力します。

[Save as type] に [CubePro build files] を選択して、[Save] を選択します。

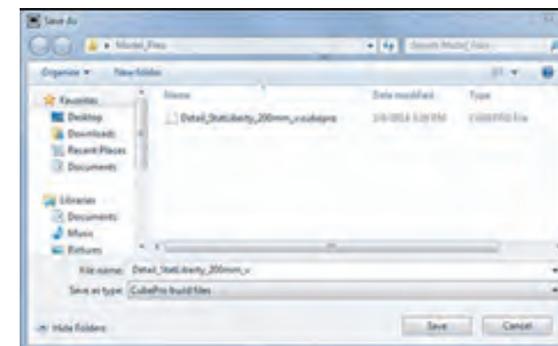


図 2-6 CUBEPROファイルで保存

2-6 3Dプリンターのプリントボタンを押す

先程保存した [CubePro build files] の入ったUSBメモリを抜いて3Dプリンターに差し替えます。

プリントボタンを押すと、先程保存したファイルが出てくるので選択してプリント開始です!!

参考資料1 「Google Sketch Up」のインストール

SketchUpには有料の「Sketch Up Pro」というバージョンと無料で配布されている

「Sketch Up Make」、「Sketch Up 8」といったバージョンの2種類があります。

今回のように3Dプリンターで出力するためのモデリングは無料のバージョンでも十分対応可能です。

以下のサイトなどからインストールしてみてもいいでしょうか。

<http://www.sketchup.com/ja/download>

<https://help.sketchup.com/ja/article/60107>

参考資料2 拡張子「.stl」で保存するためのソフトのインストール

「Google Sketch Up」にはプラグインと呼ばれる拡張機能が存在します。

初期状態のスケッチアップは3Dでモデリングしたデータを「.stl」の拡張子で保存することはできません。

しかし、プラグインを以下のURLのようなサイトからダウンロードしてくることで、スケッチアップの機能を増やすことができます。

<https://github.com/NB70/sketchup-dxf-stl-exporter>