

仏像再現Project ～写真から作る模型～

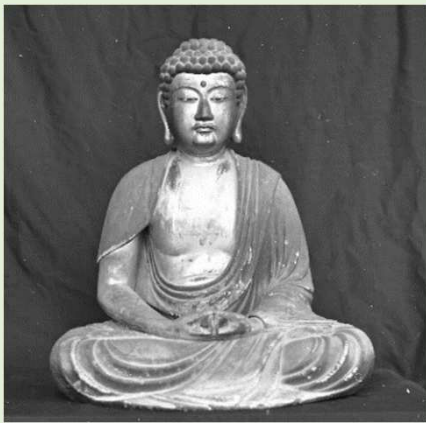


福島県立会津工業高等学校 機械科

目的 : 失われたものを再現するための方法を調査・研究する

背景 : 盗難にあった仏像を再現したい

2018年12月, 会津地方の無住の寺院で仏像盗難の被害



盗難にあった仏像

- ① 仏像の再現を通して, 地域の活性化を望む
- ② 仏像以外でも, **失われたものを(形だけでも)再現する方法を調査し, 役立てたい**

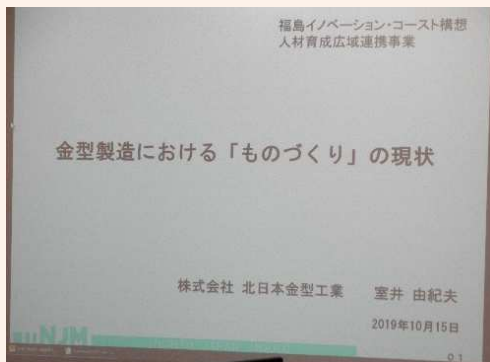
方法 : 写真から3Dモデルを作成し, 3Dプリンタで出力する

今回 我々が行ったこと

1. 「ものづくり」についての講義受講
2. 3Dプリンタの使用方法の確認
3. 3Dモデル作成のための写真撮影・モデル試作
4. 写真から3Dモデルデータ作成
5. 3Dプリンタによる出力

調査および結果 1

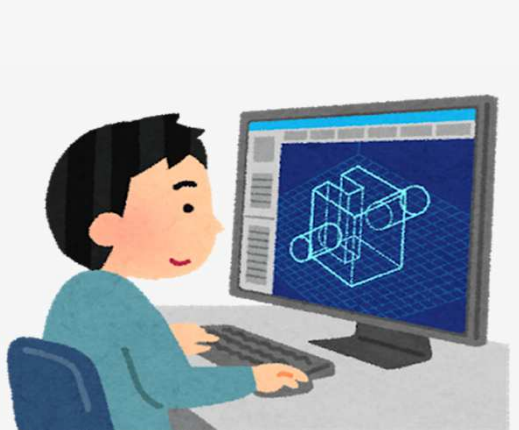
「ものづくり」についての講義受講



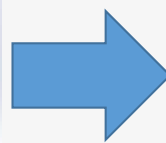
地元企業（㈱北日本金型工業様）から講師を招き、『金型製作における「ものづくり」の現状』という題で、モデルデータからものづくりをする方法などを学習した

調査および結果 2

3Dプリンタの使用方法の確認



Solid Works (3D CAD)で3Dモデルデータ作成



3Dプリンタで出力

- 3Dプリンタで出力するための手順や、出力される模型のくせなどを確認
- 冷却に伴いひけが生じるほか、ノズル径に伴う凹凸が生じることなどが分かった

調査および結果 3

3Dモデル作成のための写真撮影・モデル試作



写真撮影



AUTODESK ReCap Photo を利用して3Dモデル作成
(右のモデルは大きく歪んでいる (黒色))

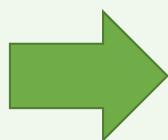
- 必要な写真の枚数を把握 (最低でも20枚)
- 3Dモデルを作成しにくい像などがあることがわかった (凹凸が分かりにくい黒色の像など)

調査および結果 4

写真から3Dモデルデータ作成



使用した写真のうちの1枚

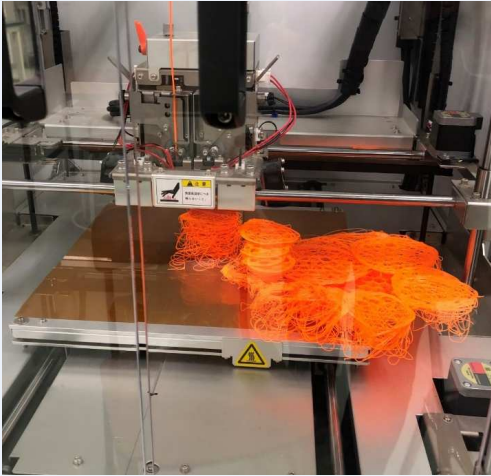


3Dモデル作成

- 盗難にあった像の写真は少ないため、似た像を準備し、3Dモデルを作成 (写真を基に修正予定)

調査および結果 5

3Dプリンタによる出力



ズレが生じた例



固定を補助し出力した例



- 今回の3Dデータでは、3Dプリンタの台と像の固定を補助する必要があった
- 写真から仏像を出力することができた

まとめ・今後の課題

- 写真から3Dモデルを作成し、3Dプリンタで出力する方法を理解し、ノウハウを蓄積することができた
- 今後の課題は以下の通り
 - (1) 3Dモデルをオリジナルに近い形に修正する
 - (2) 複数のモデルから作成した3Dモデルの結合
 - (3) 違うタイプの3Dプリンタや、3D切削機による像の出力
 - (4) 出力された像の凹凸を修正したり、彩色したりするなどの仕上げ作業