

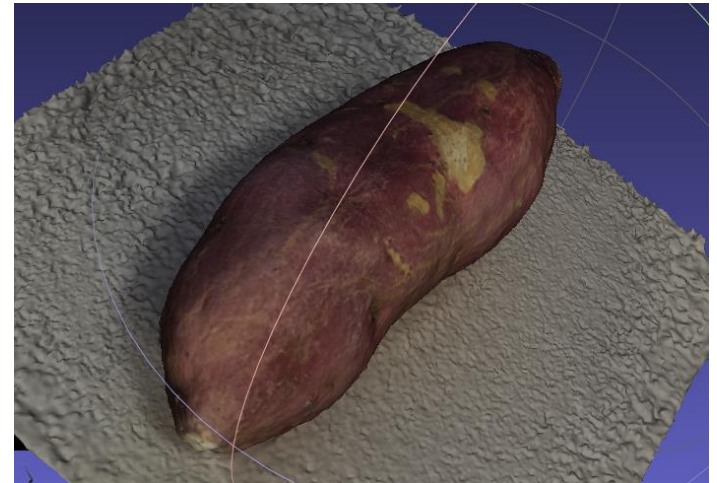
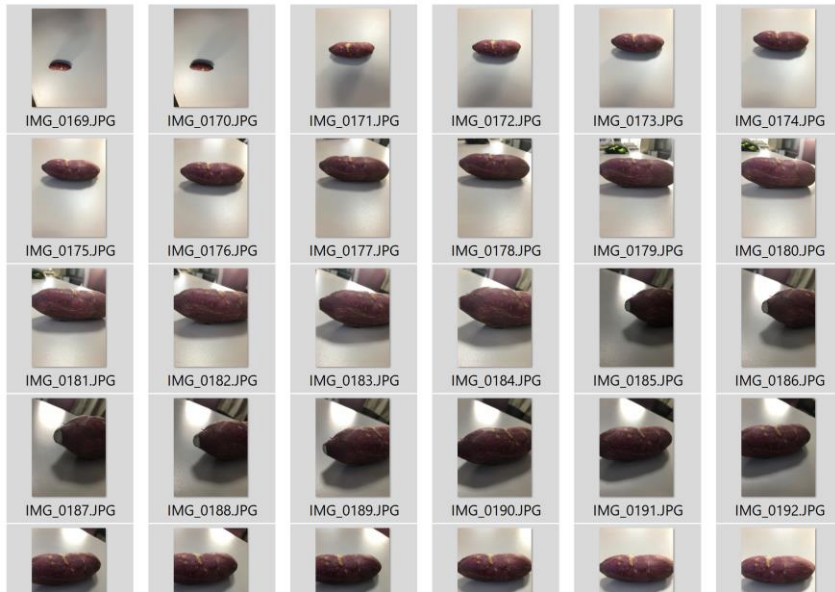
複数写真からの3次元再構成

金子邦彦



複数写真からの3次元再構成

- あるオブジェクトをさまざまな方向から撮影した写真（数十枚以上）をコンピュータ処理して、立体データを作る



オブジェクトを様々な方向から撮影

コンピュータでの処理により、3次元データを得る 2

- **Structure from Motion (SfM)**

オブジェクトを周囲から撮影した多数の複数画像から、各画像の撮影位置と方向を推定。オブジェクトの3次元点群を構成

- **Multi View Stereo (MVD)**

オブジェクトの低密度の3次元点群と、オブジェクトを周囲から撮影した多数の複数画像から、高密度の3次元点群を生成

① 写真撮影



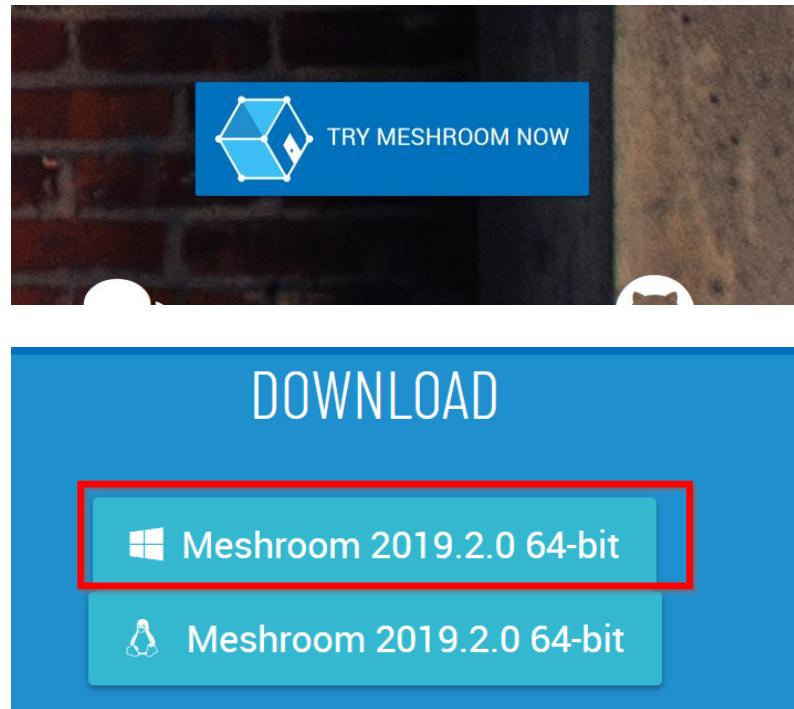
- **オブジェクトを様々な方向から撮影**
屋内でも，屋外でも（安全に注意）
- 撮影中は、オブジェクトを動かしてはいけない
- 写真の中に、余分なもの（撮影者自身や撮影者の影）が映りこまないこと
- それぞれの写真が、互いに **2/3 ずつくらい重なり合うように**、少しずつ、カメラを動かしながら撮影。 **数十枚以上**

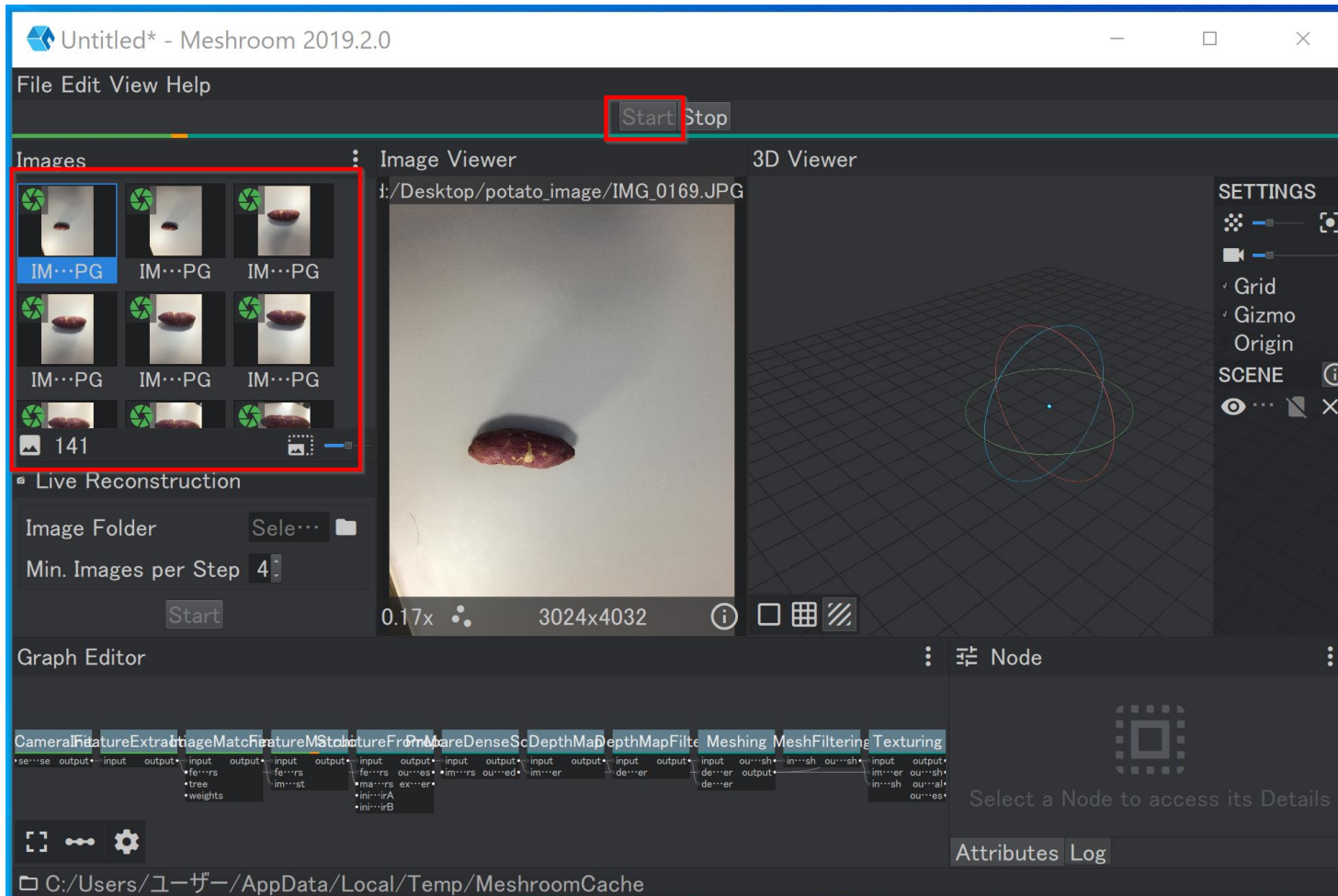
② 写真からの3次元再構成

- オープンソフトウェア Meshroom を使用

URL: <https://alicevision.org/>

Windows パソコンで使うときは Windows 版を選ぶ





- 「Images」に、画像をドラッグ&ドロップ
 - 「Start」をクリック
- しばらく待つ

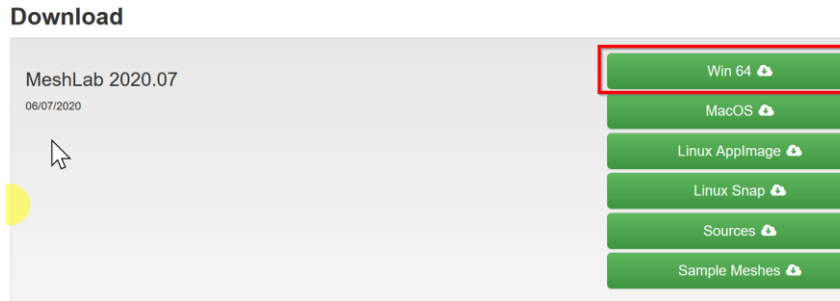
```
--depthMapsFilterFolder "D:/Documents/MeshroomCache/DepthMapFilter/38020574a276bf245bbd42b4deedb0ac20982217" --estimateSpaceFromSfM True --estimateSpaceMinObservations 3 --estimateSpaceMinObservationAngle 10 --maxInputPoints 50000000 --maxPoints 5000000 --maxPointsPerVoxel 1000000 --minStep 2 --partitioning singleBlock --repartition multiResolution --angleFactor 15.0 --simFactor 15.0 --pixSizeMarginInitCoef 2.0 --pixSizeMarginFinalCoef 4.0 --voteMarginFactor 4.0 --contributeMarginFactor 2.0 --simGaussianSizeInit 10.0 --simGaussianSize 10.0 --minAngleThreshold 1.0 --refineFuse True --addLandmarksToTheDensePointCloud False --colorizeOutput False --saveRawDensePointCloud False --verboseLevel info --outputMesh "D:/Documents/MeshroomCache/Meshing/17c197b0ec397e89e4f270412d515b6216b58040/mesh.obj" --output "D:/Documents/MeshroomCache/Meshing/17c197b0ec397e89e4f270412d515b6216b58040/densePointCloud.abc"  
- logFile: D:/Documents/MeshroomCache/Meshing/17c197b0ec397e89e4f270412d515b6216b58040/log  
- elapsed time: 0:01:35.848189  
  
[10/11] MeshFiltering  
- commandLine: aliceVision_meshFiltering --inputMesh "D:/Documents/MeshroomCache/Meshing/17c197b0ec397e89e4f270412d515b6216b58040/mesh.obj" --removeLargeTrianglesFactor 60.0 --keepLargestMeshOnly False --iterations 5 --lambda 1.0 --verboseLevel info --outputMesh "D:/Documents/MeshroomCache/MeshFiltering/3c929655a4bbe08876ef97b23ffd8fbf8fd70525/mesh.obj"  
- logFile: D:/Documents/MeshroomCache/MeshFiltering/3c929655a4bbe08876ef97b23ffd8fbf8fd70525/log  
- elapsed time: 0:00:03.751001  
  
[11/11] Texturing  
- commandLine: aliceVision_texturing --input "D:/Documents/MeshroomCache/Meshing/17c197b0ec397e89e4f270412d515b6216b58040/densePointCloud.abc" --imagesFolder "D:/Documents/MeshroomCache/PrepareDenseScene/d943640bf3f2cb691e448368ce36558745791337" --inputMesh "D:/Documents/MeshroomCache/MeshFiltering/3c929655a4bbe08876ef97b23ffd8fbf8fd70525/mesh.obj" --textureSide 8192 --downscale 1 --outputTextureFileType png --unwrapMethod Basic --useUDIM True --fillHoles False --padding 5 --correctEV False --useScore True --processColorspace sRGB --multiBandDownscale 4 --multiBandNbContrib 1 5 10 0 --bestScoreThreshold 0.1 --angleHardThreshold 90.0 --forceVisibleByAllVertices False --flipNormals False --visibilityRemappingMethod PullPush --verboseLevel info --output "D:/Documents/MeshroomCache/Texturing/9a73bbf9195a0e361ece2991b429bdf3e8bdea8b"  
- logFile: D:/Documents/MeshroomCache/Texturing/9a73bbf9195a0e361ece2991b429bdf3e8bdea8b/log  
- elapsed time: 0:00:49.135052
```

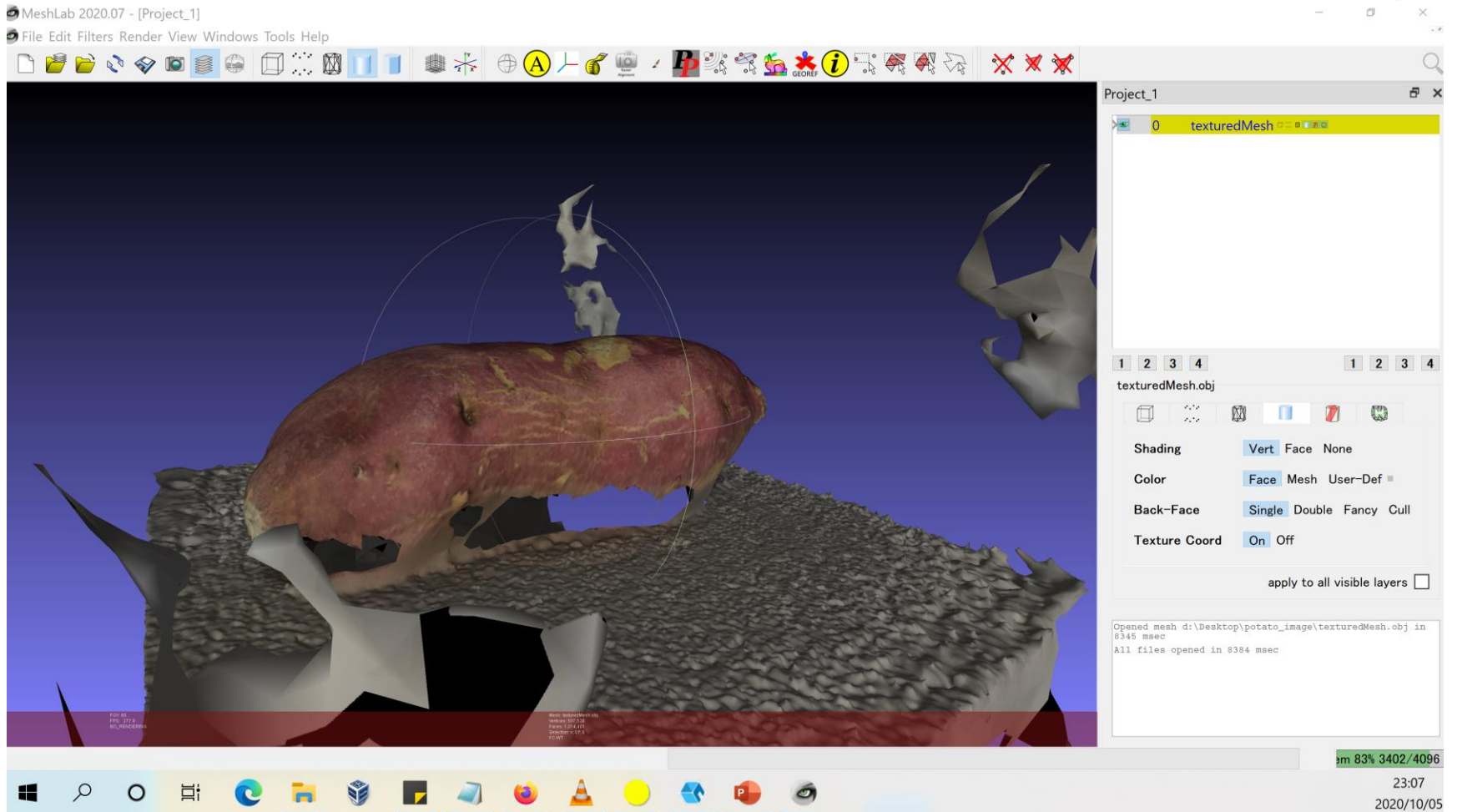
終了時に、ディレクトリ（フォルダ）が表示される。
ここに、結果ファイルができる

③ 3次元データの確認

- オープンソフトウェア MeshLab を使用

URL: <https://www.meshlab.net/>





マウス操作で回転などでき，確認できる