

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**

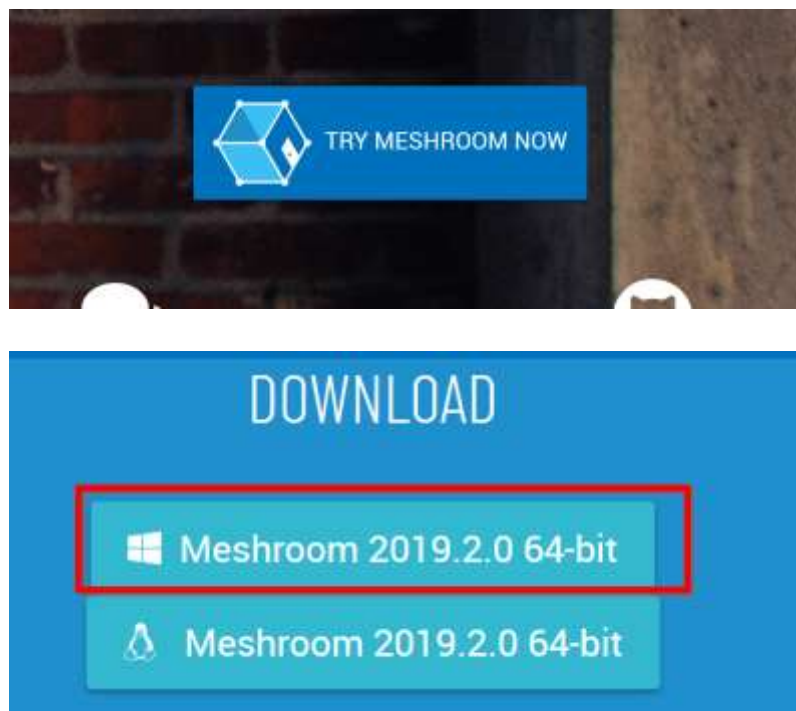


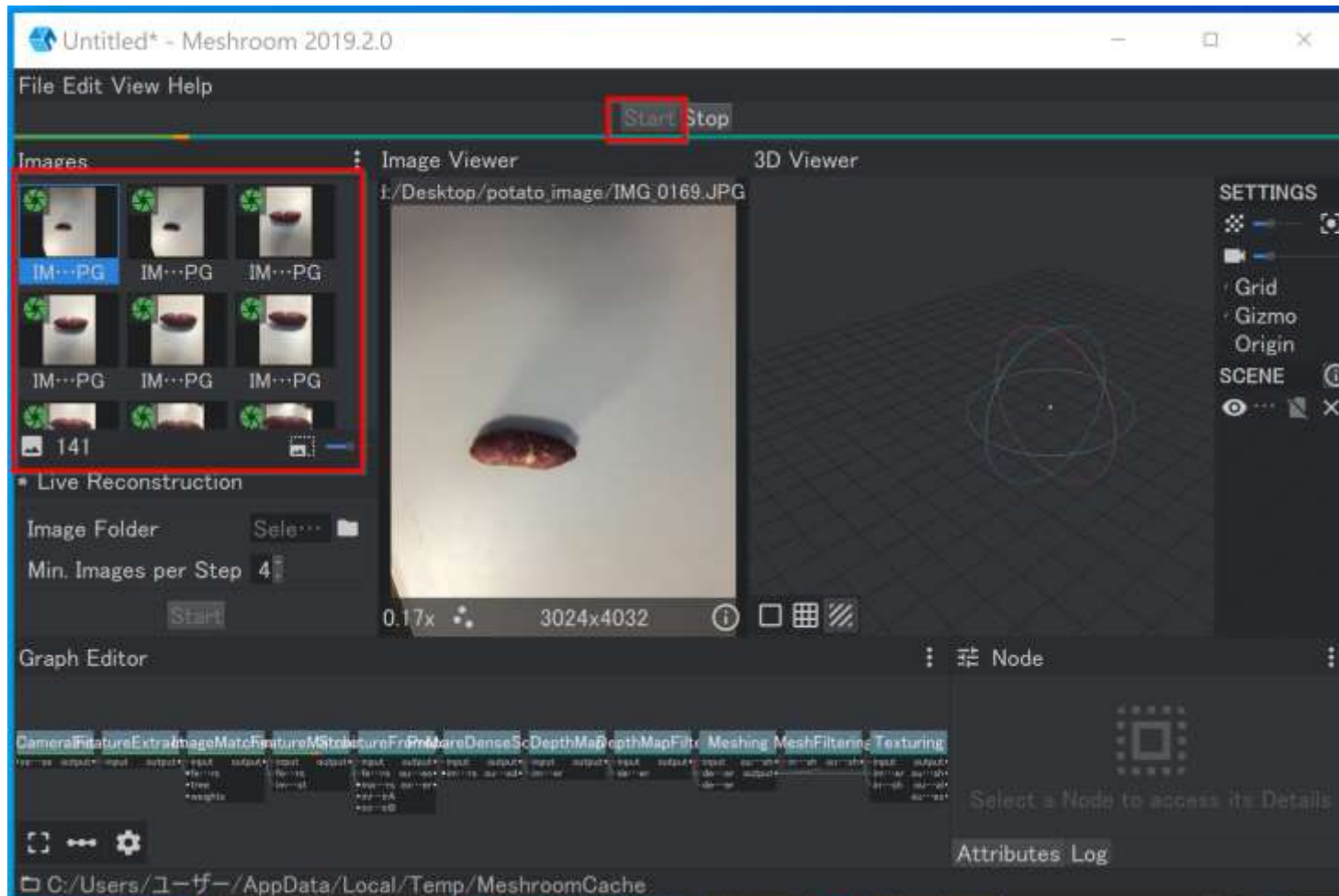
② 写真からの3次元再構成

- 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



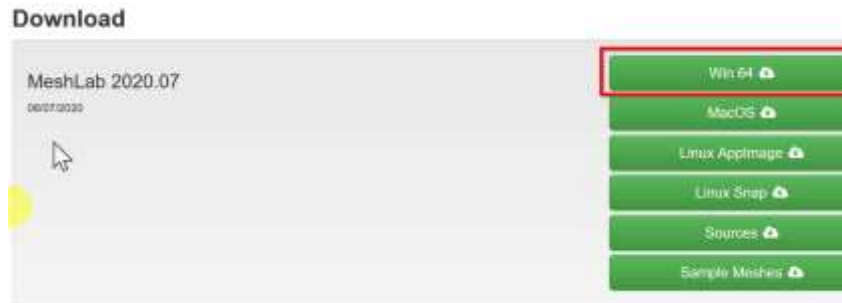
```
—depthMapsFilterFolder "D:/Documents/MeshroomCache/DepthMapFilter/38020574a276bf245bbd42b4deedb0ac20982217" —estimateSpaceFromSfM True —estimateSpaceMinObservations 3 —estimateSpaceMinObservationAngle 10 —maxInputPoints 50000000 —maxPoints 5000000 —maxPointsPerVoxel 1000000 —minStep 2 —partitioning 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
```

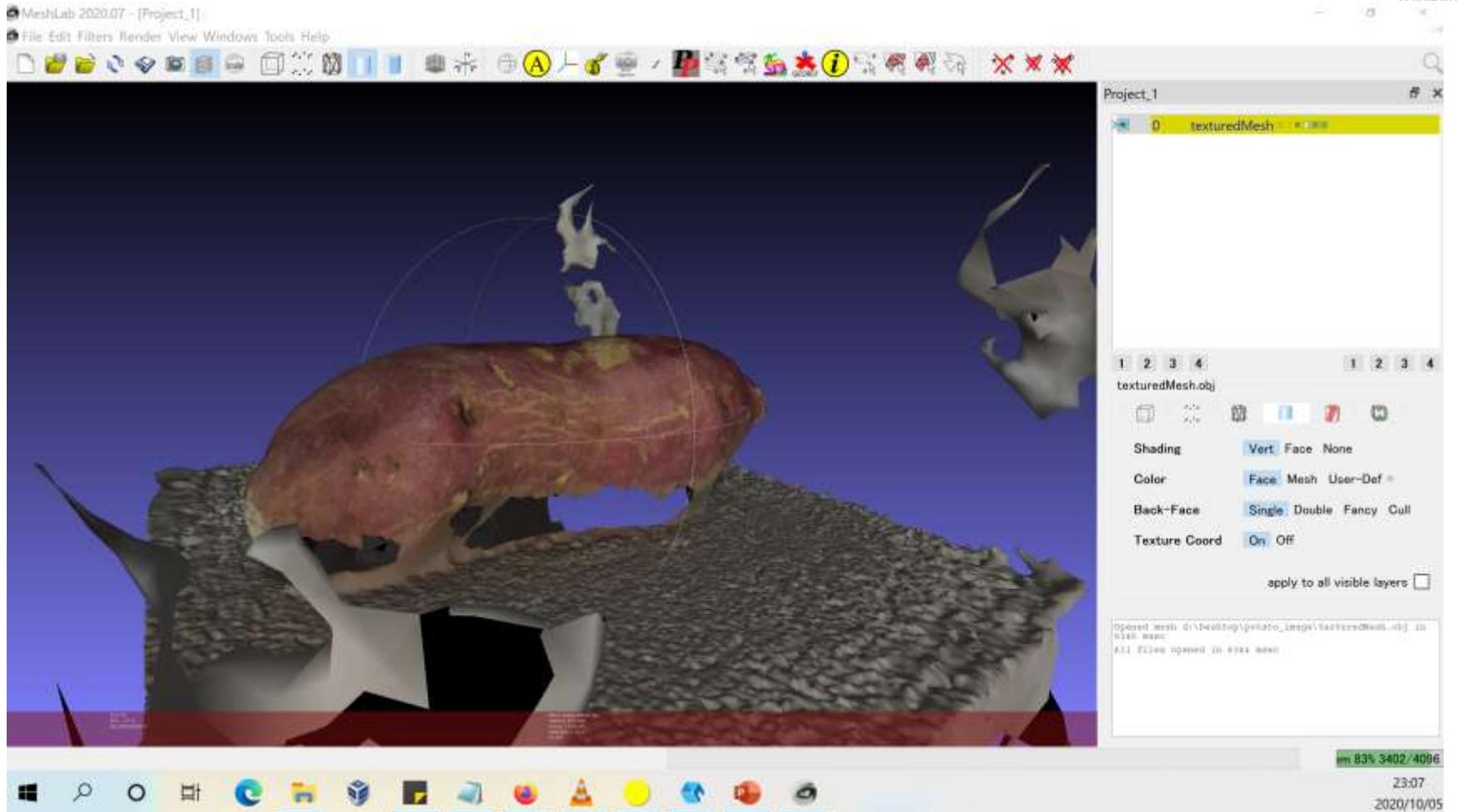
終了時に、ディレクトリ（フォルダ）が表示される。
ここに、結果ファイルができる

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