

3Dスキャナー班

メンバー

・藤城 翔大 ・米本 成那



1. まえがき

私たちは今年度から導入された3Dスキャナーに挑戦し、使用方法や仕組みなどについて研究した。

2. 原 理

(1)ソフト名・使用機種

…ソフト名 EXScan S
機種名 EinScan-SE

(2)3D スキャナーとは

…ターンテーブルの上に複製したい物体を設置し、それをカメラで読み取る。データをUSB等で3Dプリンタに送れば複製ができるというもの。

(3)使用機種の性能

…網目状や空洞が多い物体などを読み取るのは難しい。ただし、カップ状の物体ならば読み取り可能。また、色の識別が甘いため、テクスチャありでスキャンするのは推奨しない。

(4)読み取りの仕組み

…カメラ中央のライトでテーブル上の物体を照らし認識できるようにし、左右2つのカメラで読み取り3Dデータ化をする。ターンテーブルが回転する度写真を撮り、統合して立体的に読み取ることを可能にしている。

3. 研究内容

(1)使用方法・補足

…1.コードを繋げカメラの電源を入れる。
(電源ボタンが青く光る)

2.ソフトを起動し EinScan-SE を選択。
(先にカメラの電源を入れる)

3.複雑な形状ほどターンテーブルの回転数を増やしてスキャン開始。
(多くても30程度で十分)

4.スキャンが終了したら、全体最適化。

5.メッシュ化を行う。
(シャープ処理等はしないでもよい)

6.ファイル形式を stl にしてデータの保存を行う。
(ソフトを閉じる際データが保存されていないと出るが、きちんと保存されているので保存しないを選択し、ソフトを閉じる)

(2)底面・空洞を読み取る

…通常の方法でスキャンすると、画像1のように読み取りが甘かったり、底面(上面)や空洞が読み取れなかったりする。そこで、物体を立てた状態(画像1)と寝かした状態(画像2)の2回スキャンをすることで、立てた状態では読み取れない底面(上面)や空洞を読み取ることができる。(画像3)また、画像3のように穴が開いていたとしても、メッシュ化

を行えば解決することがほとんど。

4. まとめ

付属の説明書やインターネットにある参考文献が全て英語だったため、試行錯誤をしながら独学で仕組みや使用方法を解明したので、骨が折れる研究だった。

5. あとがき

解明に時間を取られすぎてあまり複製することができなかったのが、唯一の反省点である。しかし、やり遂げることができたので良い研究だった。

6. 感想

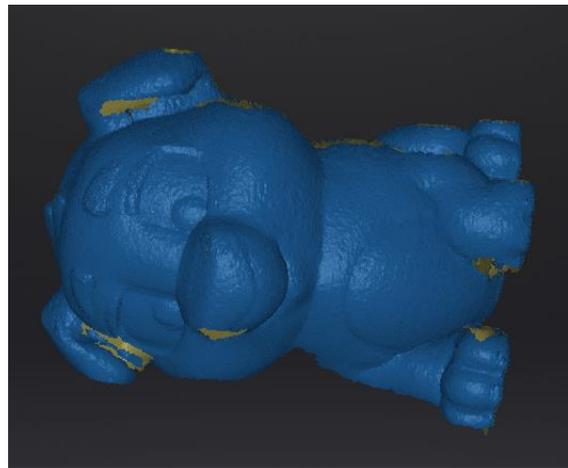
藤城・・・ この課題研究で、分からないことだらけだとしても根気よく努力すれば、次第に道が開いていくという経験を、今後何かにチャレンジする際に活かしていきたい。

米本・・・ 今年度から導入されたものなので、自分たちで英語の説明書を1から読んで作業した。スキャナーが上手くいかず、ずれや空洞がでてしまう時が何度もあったけど、改善していくことで修正でき綺麗にスキャンすることができた。

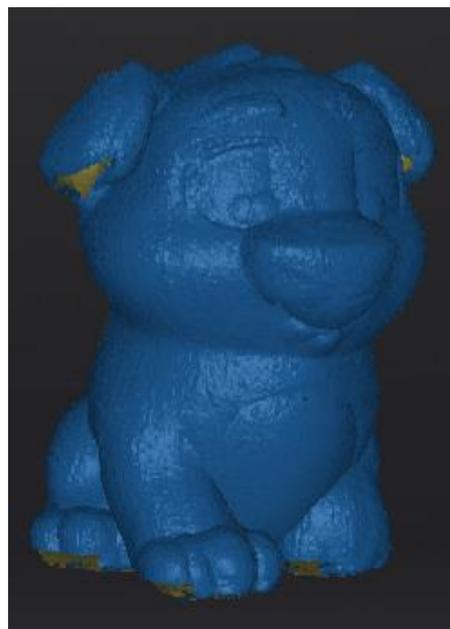
画像3をメッシュ化したもの



画像1. 立てた状態



画像2. 寝かせた状態



画像3. 画像1と画像2を合成した状態
7. 複製したもの

