

1

くれこん -Clay Computing-

弓削商船

小井川秀斗(3年) 沖津 真歩(3年)
下見 真生(3年) 當田 斐之(3年)
三島 佑介(2年) 長尾 和彦(教員)

1. はじめに

粘土遊びは、自分の手を動かして粘土に触れながら作品を完成させる遊びであり、子供の心を育む教育(情操教育)につながる経験である。自分の作品や他者の作品を見て評価し合うことで、個性の尊重や美的情操を育むことができる^[1]。しかし現在は、新型コロナウイルスに感染するリスクがあるため、誰かと一緒に粘土遊びをすることは好まれない。我々は、遠隔でも互いに評価しあえる粘土遊び支援システムを提供する。

2. 概要

本システムでは、従来の粘土遊びとは全く異なる新しい体験を提供する。ユーザは Azure Kinect^[2] を用いて作りたいものをスキャン・モデル化する。作品を作成するユーザは拡張現実型デバイス HoloLens2^[3] を装着し、3D 投影されたモデルと実際の粘土の形状の差分をもとにユーザの作成作業を支援する。他ユーザの作品鑑賞も可能となる。システム構成図を図1に示す。

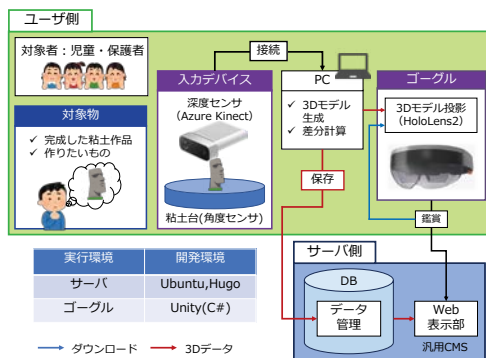


図 1. システム構成図

3. 提供する機能

3.1 3D スキャン機能

作成したいものをターンテーブル上に設置し、一定間隔で回転させ、Kinect により 3D の点群およびサーフェイスモデルを作成する。Kinect によるスキャンを作業ごとに行うことで、モデルとの差分を取得する。

3.2 MR を用いた作成機能

HoloLens2 は透過型スクリーンを用いた拡張現実型

デバイスであり、現実世界の上に仮想の映像を重ねて写すことができる。ユーザは MR マーカにより現実の粘土に投影された 3D 点群モデルや完成 3D モデルを参照し、差分表示を確認しながら粘土を加工する。実際の粘土に触れながら作品を作ることができるため、従来のシステムにはない達成感が得られる。

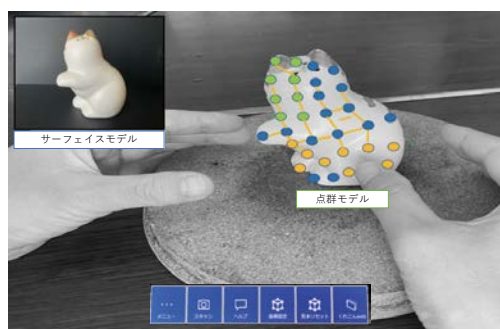


図 2. HoloLens2 の操作画面(イメージ)

3.3 作品展示・共有機能

ユーザの作品データ (3D モデル(点群、サーフェイス)、作品名等) を保存する専用 CMS サーバを提供する。公開したくない場合は非公開設定にできる。ユーザは作品を 3D ビューアで鑑賞することができ、「いいね」などの評価・コメントを残すことが可能である。この作品データを用いて、自分で作品をアレンジすることも可能である。

4. まとめ

我々は実際に手で触れることができる粘土作成を支援するシステムを仮想現実技術により開発した。差分や閲覧などの機能により、よりリアルな体験と作成支援を行うことが可能となった。今後はユーザに利用してもらい、システムの実用化を目指していきたい。

5. 参考文献

[1] 文部科学省: 誰一人取り残すことのない「令和の日本型学校教育」の構築を目指して (2020)
 [2] <https://azure.microsoft.com/ja-jp/services/kinect-dk/>
 [3] <https://www.microsoft.com/ja-jp/hololens>