

【ビジネスプラン/論文】 仮想現実とNUIによる3Dモデル構築環境の研究

Research of 3D Model Constructed Environments with Virtual Reality and NUI

ネルソン・ウイジャヤ

Nelson Widjaya

デジタルハリウッド大学大学院
修士

概要

本論文の趣旨は、3Dモデル開発において、VR(仮想空間)とナチュラルユーザーインターフェースの可能性について研究している。3Dモデルにおける有効なナチュラルジェスチャーインターフェースを実験していき、そのジェスチャーを使用して3Dモデルを作成するのは、3Dモデリングソフトウェアを使用するよりも制作が早く行えるようになると思われる。また、VR(仮想空間)を使い、モデルの可視化、スケール感などを3Dモデリングツールを使用するよりも感じることができることも期待されている結果である。社会的にはよりクリエイティブで効果的な3Dデザイナーを増加させられるというインパクトを期待している。

課題解決策

近年、ヘッドマウントディスプレイやモーションキャプチャーの低価格化に伴い一般の家庭でもVR技術を体感できるようになった。ヘッドマウントディスプレイも現在は40,000円以内で購入できることがある。また、モーションキャプチャーシステムが、以前広大なスペースを使用し、マーカを身体に装着することを必要とし、高額だった。しかし、現在は、便利に使用することができるし、低価格になっていき、20,000円以内で手に入る。その一方、現代3DCGは欠かせないものになってくる。3DCGコンテンツを作成する為には特殊なソフトウェアを使用することが必要とされ、マスターするまでには時間がかかる。“While 3D related concepts are a little hard to grasp or master, what really serves as a stumbling block is the graphical interface of these programs. Navigating around a virtual 3D space on a 2 dimensional monitor screen is what makes the process incredibly tedious” [1]。そのため、3Dモデル開発にVRとモーションキャプチャー技術を融合し、ナチュラルユーザーインターフェースで3Dモデル作成に有効性があるかどうか、その可能性を実証していく。

本研究を実証するためには、二つのプロトタイプを用意することが必要である。通常の3Dモデリングの場合のプロトタイプ(以下、プロトタイプA)。VR+ナチュラルジェスチャーインターフェースを使っている3Dモデリングの場合のプロトタイプ(以下、プロトタイプB)。

図1 プロトタイプAとBの説明

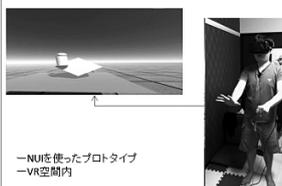
プロトタイプ説明

● プロトタイプA



—普通の画面、キーボードとマウス

○ プロトタイプB



—NUIを使ったプロトタイプ
—VR空間内

特長

1. VRの技術を使って、VR空間でのモデルのスケール感などが普通の画面より有効になる。
2. VRの中に直感的な音声認識を追加し、3Dモデルの作成の際に、よりナチュラルなジェスチャーが生まれる。

考察と結論

- 1) 調査結果によると、ナチュラルインターフェースを使用した3Dモデリング作成に有効性があるということで、安価機材でVR+NUIを使用している3Dモデリングソフトウェアを構築することができる。
- 2) VR(仮想空間)を使用し3Dモデルを作成するのは、よりスケール感、可視化を感じられることが実証された。
- 3) 経験と時間には関連性がないということが言える。
- 4) 学習することによって、さらに使い易く感じられるし、ストレスもなくなる可能性がある。

今後の展開

今回は比較的構築しやすいソフトウェアと価格の安いハードウェアを利用していった。その為には、機材のスペックが制限されており、様々な検証も限られている。今後スペックが高いセンサーを使用し、様々なナチュラルジェスチャーで実験し、より使いやすいプロトタイプを生むことが出来るだろう。そのため、使用する時のストレスを減少でき、正確なデータを取ることが出来るようになる。また、研究からのフィードバックを基に、改善したプロトタイプを構築していく。更に改善することにより、より使い易いものになると思われる。今研究では、「慣れている」という項目が検証できなかったが、今後、被験者に慣れてもらった場合での使い易さとストレスを検証していきたいところである。また、安価機材を使用することによって、一般普及し、3Dモデルデザイナーをターゲットとしてビジネスになる可能性が今後の展開として期待される。

参考文献

- [1] Hari.(2011) Why 3D modelling is so hard, Life and Leisure. KY, USA
- [2] Jia Sheng (2005) A Gestural 3D Modeling Interface using Fingers and a Physical Prop Tracked in 3D.
- [3] <http://www.engadget.com/2014/07/14/motion-capture-explainer/>
- [4] Ismail Cimen (2012) Full functional hand-gesture interface for 3D modeling
- [5] Thierry Metais (2005) A Dynamic Gesture Interface
- [6] Verónica Alonso, Rodrigo Pérez, Luis Sánchez, Reidar Tronstad (2005) Advantages of using a virtual reality tool in shipbuilding