

VR 애니메이션 연출법 연구 – VR애니메이션 <DreamTherapy> 을 중심으로

김정호¹ · 김재경¹ · 이보아^{2*}

¹중앙대학교 첨단영상대학원 예술공학전공

²중앙대학교 예술공학대학

A Study on the Directing Method of VR Animation : Focusing on <DreamTherapy>

Jung-Ho Kim¹ · Jae Kyoung Kim¹ · Bo-A Rhee^{2*}

¹Department of Art and Technology, Chung-Ang University, Seoul 06974, Korea

²School of Computer Art College, Chung-Ang University, Anseong 17546, Korea

[요 약]

게임과 애니메이션 콘텐츠의 경우, 연출 방식에 따라 관객이 스토리텔링에 대한 몰입감이 좌우되기 때문에 연출법의 중요성이 강조된다. 하지만 VR 콘텐츠의 특성으로 인해, 기존 애니메이션과 게임에서 사용되는 연출법은 제약적으로 사용될 수밖에 없다. 이에 본 연구에서는 VR 콘텐츠의 몰입도 증진 및 효율적인 스토리텔링을 위해 게임적 요소와 인터랙션 요소를 결합하여 VR애니메이션인 ‘DreamTherapy’를 제작했다. 종합해 보면, 이 두 가지의 요소는 관객들에게 성취감 및 몰입감을 전달했을 뿐만 아니라 연출자 의도에 충실한 스토리텔링을 가능케 했다. 본 연구는 향후 실무 및 학술적 차원에서 VR 공간에서 사용될 수 있는 애니메이션의 스토리텔링 연출법 활용 및 몰입도 연구에 대해 유의미한 시사점을 제공해 줄 것으로 기대한다.

[Abstract]

In the case of games and animations in the entertainment industry, the importance of directing has been emphasized because the sense of immersion of audience in storytelling depends on the directing methods. Due to the nature of VR contents, however, the directing methods used in existing animations and games are bound to be used in a limited way. In this study, ‘DreamTherapy’, a VR animation, was produced by combining gaming and interaction elements to enhance immersion and efficient storytelling of VR contents. To sum up, these elements successfully convey the sense of accomplishment and immersion to the audience, but also allow storytelling to be faithful to the director’s intention. From practical and academic perspective, we hope that this study provides significant implications for immersion of storytelling methods of animation used in VR space.

색인 : VR 애니메이션, 게임적 요소, 인터랙션, 몰입감, 애니메이션 연출법

Key word : VR Animation, Game Element, Interaction, Immersion, Directing of Animation

<http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2019.20.9.1789>



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Received 05 August 2019; Revised 17 August 2019

Accepted 15 September 2019

*Corresponding Author; Boa Rhee

Tel: + [REDACTED]

E-mail: junggho10050@gmail.com

I. 서론

테크놀로지의 발전과 VR 기기의 보급 및 확산에 힘입어 현재 가상현실에 대한 관심과 활용이 점차 증가하고 있다. 가상현실(virtual reality, 이하 VR)이란 가상공간에서 사용자가 완전한 상태로 몰입하고 상호작용할 수 있는 가상의 세계를 말한다[1]. 시장조사기업인 마켓스앤마켓스(MARKETSANDMARKETS)에 의하면, 글로벌 VR 시장 규모는 2018 약 9조원에서 2024년 약 51조원으로, 약 33%의 성장이 이루어질 것으로 전망되고 있다[2]. 국내시장 역시 2016년 약 1조 4000억원에서 2020년 5조 7000억원으로의 성장이 예측되고 있다[3]. 이러한 시장규모의 증가는 다양한 산업과의 융합을 통해 VR 기술이 부가 효과를 창출할 것이라는 것을 의미한다. 예컨대, 디자인, 안전, 의료, 직업 체험 등 다양한 분야에서 VR 기술이 사용되고 있다. 이와 같은 실용성 증대와 응용 분야의 확장은, 사회적 비용을 획기적으로 절감시킬 수 있는 대안으로써, VR 기술의 가능성을 뒷받침해 주고 있다. 이러한 변화는 특히 스토리텔링 기반의 엔터테인먼트 산업 영역에서의 활용이 가시화 되고 있는데, 예컨대, 게임 및 애니메이션 산업에서의 수요 증가에 따라 그 영역이 확장되고 있다. 2020년 이후 유사 산업의 경우, VR 콘텐츠가 전체 콘텐츠에서 약 79%를 차지할 것으로 전망되고 있다[2]. 게임 및 애니메이션 산업뿐만 아니라 최근에는 영화 분야에서 VR 기술 기반의 영화 제작이 활발히 진행되고 있다. 예를 들어, 선댄스 영화제의 경우에는 2015년부터 뉴프런티어 부문에 출품된 14편 중 11편(약 80%)이 VR 기술을 기반으로 제작된 작품이었으며, 국내에서도 최근 부산국제영화제와 전주국제영화제에서 VR 기술 기반의 콘텐츠 상영이 진행되고 있다.

II. 연구 필요성 및 연구 목적

게임과 애니메이션 콘텐츠의 경우, 연출 방식에 따라 관객이 스토리텔링에 대한 몰입감이 좌우되기 때문에 연출법의 중요성이 강조된다. 하지만 VR 콘텐츠의 특성으로 인해, 기존 애니메이션과 게임에서 사용되는 연출법은 제약적으로 사용될 수밖에 없다. 동일한 맥락에서 최근에 제작된 VR 기술 기반의 애니메이션(이하 VR 애니메이션)의 경우, 기존의 애니메이션의 연출법을 VR 콘텐츠의 특성에 적합하도록 변형해서 새로운 방식으로 연출을 시도했으나, 결과적으로 연출자의 의도가 정확하게 관객에게 정확하게 전달되지 않았다. VR 콘텐츠는 카메라가 고정되어 있지 않고, 관객들의 움직임에 따라 시점이 변화하기 때문에, 관객들이 콘텐츠를 이용할 때의 시점은 자유롭다. VR 콘텐츠의 이러한 자유로운 시점의 특성은 연출자의 스토리텔링에 장애요인으로 작용한다. 현재 VR 콘텐츠 관객들의 시선을 유도하는 연출법에 대해 다양한 접근이 이루어지고 있지만, 아직까지는 연구 성과가 매우 미흡한 상황이다.

또한 VR 애니메이션은 상호작용이 없는 관조형과 상호작용

이 내재한 참여형으로 구분되는데, 참여형 콘텐츠의 경우에도 몰입도, 현존감, 만족감을 증진시키고, 적극적 참여를 위한 연출법이 거의 적용되지 않고 있다[4][5]. 이에 본 연구는 적극적 참여형의 방법으로 게임적 요소가 결합된 VR 애니메이션의 제작을 통해 관객들의 몰입도 증진에 목적을 두고 있다. 본 연구는 향후 실무적 차원과 학술적 차원에서 유의미한 결과를 도출할 것으로 기대하고 있다. 전자의 경우, VR 콘텐츠 제작 시스템 스토리텔링 연출법에 대한 적용, 그리고 후자의 경우에는 VR 애니메이션의 연출법에 따른 몰입도 증진에 대한 연구에 도움을 줄 것으로 기대한다.

III. 연구 방법 및 범위

본 연구는 크게 문헌 연구와 애니메이션 제작으로 구성된다. 문헌 연구를 기반으로 한 연구에서는 VR 기술에 대한 개념, VR 애니메이션의 정의 및 유형 그리고 게임적 요소가 몰입감에 미치는 영향력에 대해 탐색한 후, 대표적인 VR 애니메이션의 특성 및 연출법에 대해 고찰하고자 한다. 애니메이션 제작의 경우, 몰입감 증진을 위해 게임적 요소가 결합된 VR 애니메이션인 ‘DreamTherapy’의 제작 과정 및 방식에 대해 논의하고자 한다. 특히 이 제작 부분은 세 가지의 단계로 구성되는데, 첫 번째 단계에서는 애니메이션에서의 기획 의도와 스토리텔링에 대해 살펴본다. 두 번째 단계의 경우, 관객들이 콘텐츠를 관람할 때 시선 유도를 위한 인터랙션 디자인을 다루고자 한다. 마지막 단계에서는 VR 애니메이션에서 게임적 요소가 결합된 방식과 구현 방식에 대해 논의하고자 한다. 또한 결론에서는 관객들의 몰입감을 증진시키기 위해 게임적 요소가 결합된 ‘DreamTherapy’의 극적 참여형 스토리텔링 연출법을 제안하고자 한다.

III. 이론적 배경

3-1 가상현실 기술 (Virtual Reality, 이하 VR 기술)

가상현실(virtual reality)에 대한 개념은 19세기에 등장했으며, 3D 디스플레이 기술의 근원이 되는 스테레오스코피(stereoscopy) 기술도 개발되었다. 하지만 오늘날의 ‘VR’의 개념을 대중화시킨 장본인은 제론 레이니어(Jaron Z. Lanier)이다. 제론 레이니어는 VR을 상상을 서로 공유하며 상호작용을 할 수 있는 시각적·청각적 세계라고 표현한다[6]. VR의 경우, 고품질 디스플레이의 등장으로 더욱 현실적 표현이 가능해졌고, 모션 및 위치 정보 기술의 발전에 힘입어 몰입감이 내재한 가상현실의 표현도 가능해졌다. 컴퓨팅 및 네트워크 기술의 발전은 신속한 처리 속도의 CPU와 그래픽 기술이 요구되는 가상현실을 가능케 했으며, 대중화된 콘텐츠 제작으로 인해 급속하게

확산되고 있다. 가상현실을 구현할 때에 필요한 구성 요소 가운데 콘텐츠를 구동하기 위해서는 PC, 스마트폰, 콘솔 등의 디바이스가 필요하다. 또한 디바이스와 사용자를 연결시키는 HMD를 구비해야 하며, 이와 함께 사용자의 움직임과 방향을 감지해서 콘텐츠의 정보를 일치시켜 주는 센서가 요구된다.

3-2 VR 애니메이션

상술한 바와 같이, VR 애니메이션은 가상의 공간 내에서 관객들이 시점의 선택이 자유롭다. VR 애니메이션의 360° 연출 방식은 몰입감 증진 효과를 발생시키는 반면, 스토리텔링과 관련된 정보의 유실로 인해 몰입감이 저하될 수 있다[7]. 이러한 특성은 VR 콘텐츠가 다른 콘텐츠와 차별화되는 요소를 필요로 한다. 또한 VR에서 사용된 연출 방식이 아닌 새로운 카메라 문법, 편집 방법, 스토리텔링 등이 요구될 뿐만 아니라 현기증 등의 신체적 불편함도 고려 대상에 포함되어야 한다. VR 애니메이션은 리얼 타임의 형태와 프리렌더의 형태로 대별된다. 리얼 타임 VR 애니메이션은 관객 참여형에 해당하며, 실시간 상호작용을 통해 몰입도가 증진된다. 실시간 상호작용을 위해 유니티(Unity)나 언리얼(Unreal)과 같은 게임 엔진 뿐만 아니라 고사양의 시스템 사용이 필수적으로 요구된다. 이러한 리얼 타임 VR 애니메이션의 제약성으로 인해, 프리렌더 VR 애니메이션은 기존 3D 애니메이션과 같은 제작 방식을 취하며, 사전에 렌더링을 해놓은 영상을 제공함으로써 사실성이 강화된 애니메이션의 제작을 가능케 한다[8].

3-3 게임적 요소

게임적 요소의 사용을 통해 스토리텔링과 몰입감이 증진될 수 있다[9]. 또한 VR애니메이션의 경우에도 몰입감을 증진을 위해 게임적 요소가 사용될 수 있다. 일반적으로 게임은 일종의 놀이로 간주된다. 요한 하위징아(Johan Huizinga)의 정의에 의하면, 놀이는 일정한 시간과 공간 한계 안에서, 일상적 또는 실제 생활에서 벗어나고, 자유로운 규칙을 가지며, 자발적 행위로 이루어진다[10]. 또한 요한 하위징아의 이론을 발전시킨 로제 카이와(Roger Caillois)는 놀이를 아곤(Agon), 미미크리(Mimicry), 알레아(Alea), 일링크스(Ilinx) 등 4가지로 구분했다. 각각의 요소를 살펴보면, 놀이의 주체와 객체간의 경쟁을 의미하는 아곤은 승리를 통한 성취감을, 미미크리는 역할 놀이를, 알레아는 행운의 요소를, 일링크스는 몰아의 상태를 의미한다[11].

한편 놀이적 특성은 게임에 대한 정의에서도 확인된다. 아담스(Ernest Adams)와 롤링스(Andrew Rollings)는 게임이 플레이어에게 선택적 권한을 제공해주고, 가상 환경에서 도전과 목표 과제들을 해결할 수 있다는 점을 강조했다[12]. 또한 살렌(Katie Salen Tekinbas)과 짐머만(Eric Zimmerman)은 게임을 가상환경 속 대결의 규칙 안에서 측정 가능한 결과를 산출하는 것으로 정의했다[13]. 조지 산타야나(George Santayana)는 게임플레이가

그 자체의 목적성을 지닌 자발적 행위라는 점을 강조했다.[14]. 게임적 특성을 놀이적 특성이라고 간주한다면, 게임은 목표, 규칙, 피드백 시스템, 자발적 참여, 인터랙션으로 구성된다. 게임 디자이너인 라프 코스터(Raphael Koster)는 의식적 노력을 하지 않고 정보를 처리하는 학습 과정을 게임 플레이라고 보았는데, 학습과 숙련은 재미를 증대시킬 수 있지만, 동시에 지루함의 원인이 되기도 한다[15].

칙센트미하이(Mihaly Csikszentmihalyi)는 몰입의 전제 조건을 명확한 목표, 분명한 피드백, 도전으로 설명했는데, 이는 게임 요소와 밀접하게 연관되어 있다[16]. 이러한 관점에서 보면, 목표는 플레이어가 주의를 집중해 게임을 해쳐 나갈 수 있는 방향을 제시하며, 플레이어로 하여금 목표 의식을 갖게 함으로써 궁극적으로 성취감을 상승시킨다. 플레이어가 쉽게 목표에 도달하지 못하도록 제약적 요소로 작용하는 규칙은 미지의 공간을 탐험하도록 유도하고, 플레이에 대한 지속성을 강화시킨다. 피드백 시스템은 플레이어가 목표 달성에 얼마나 접근했는지를 알려주며, 플레이에 대한 의욕을 고취시킨다. 자발적 참여는 게임 플레이어가 목표, 규칙, 피드백 시스템을 수용하는데 긍정적인 영향을 미치며, 게임의 참여와 종료에 대한 자유 의지는 안정감과 재미를 전달해준다. 마지막으로 인터랙션은 게임 내에서 플레이어의 적극적 참여를 유도하고, 피드백의 과정으로 다각적인 경험을 하면서 입력 메커니즘과 피드백을 포함하는 일련의 과정이며, 인터랙션은 흥미, 재미, 자발적 몰입을 유도하는 역할을 담당한다.

IV. 사례 연구

4-1 Oculus Story Studio <Lost>

오쿨러스 스토리 스튜디오(Oculus Story Studio)에서 처음 선보인 가상현실 애니메이션인 <Lost>는 어두운 숲속에서 거대한 로봇 손이 자신의 본체인 몸을 찾아다니는 내용을 담고 있다. 이 작품은 가상현실에서의 스토리텔링 방식의 가능성에 대한 연구와 제작적 특성을 동시에 가진다. 상기 작품에서는 가상현실 공간에서의 스토리텔링과 몰입도를 증진시키기 위해 관객의 동작에 실시간으로 반응하는 리얼 타임 렌더링을 사용했다. VR 콘텐츠의 특징인 시점의 자유로 <Lost>에서는 스토리와 관련된 장면뿐만 아니라 추가적으로 3차원 공간을 배치했다. 또한 <Lost>의 경우, 관객과의 실시간 상호작용을 통해 몰입도가 높아졌지만, 공간적 스토리 밀도에 대해서 충분한 구현이 이루어지지 않아 선조성 부분에서 아쉬움을 남긴다고 했다[17].



그림 1. 오클러스 스토리 <Lost>
Fig. 1. Oculus Story <Lost>

4-2 Oculus Story Studio <Henry>

뾰족한 가시를 가지고 있는 고슴도치에 대한 이야기를 다룬 <Henry>는 오클러스 스토리에서 두 번째로 제작된 가상현실 애니메이션이다. 제한된 공간 안에서 구성이 이루어진 <Henry>는 기존의 VR 애니메이션과는 달리 프레임 내부와 외부에 다양한 연출이 적용되었다. VR 콘텐츠의 경우, 인위적인 카메라 구도를 사용해서 연출하는 것이 불가능하기 때문에, 피사체의 움직임과 다양한 카메라 구도를 통해 연출이 이루어진다. 일반적으로 영화 연출의 경우에는 관객들이 불편함을 느끼지 않도록 하기 위해 주인공이 관객을 바라보는 연출 방식은 사용되지 않는다. 반면 <Henry>의 경우에는 주인공이 사용자를 정면으로 바라보는 연출이 사용되었는데, 이러한 방식의 상호작용을 통해 관객들의 감정의 동화뿐만 아니라 콘텐츠에 대한 현존감과 몰입도가 증진되었다[18].



그림 2. 오클러스 스토리 <Henry>
Fig. 2. Oculus Story <Henry>

4-3 Google Spotlight Stories <HELP>

VR 콘텐츠 제작 파이프라인에 대한 연구 목적으로 제작된 애니메이션인 <HELP>는 로스엔젤레스의 차이나 타운을 배경으로 외계 생명체에게 쫓기는 인간들의 이야기를 다루었다. 이 작품의 경우, 실사로 촬영된 배우와 특수 효과로 구현된 배경을 사용해서 가상의 공간을 표현했으며, 기존의 영상 콘텐츠와는 달리 롱 테이크(long take) 연출 기법이 사용되었다. 이 연출 기

법으로 추격 과정에서 일어나는 사건들이 연속적으로 배치되었으며, 효율적인 블로킹의 사용으로 긴장감을 증폭시켰다[19]. 추격 장면에서 사용된 롱 테이크 연출 기법으로 인해 관객들은 지속적으로 머리를 움직여야 했는데, 이는 VR 현기증의 원인으로 작용했을 뿐만 아니라 관객들로 하여금 그들의 시점에서 벗어난 반대편의 상황을 놓치게 만드는 결과를 초래했다[20].



그림 3. 구글 스포트라이트 스토리 <HELP>
Fig. 3. Google Spotlight Stories <HELP>

4-4 Baobab Studio <INVASION!>

바오밥 스튜디오에서 제작한 <INVASION!>은 지구를 파괴하려는 외계인이 두 마리의 토끼에 의해 좌절하는 이야기를 담고 있다. 이 작품의 경우, 대사를 배제한 채 캐릭터의 움직임과 사운드 효과만으로 스토리를 표현하면서 관객들의 시선을 유도했다. 특히 관객들이 주변 환경을 인지하는 동안에는 넓은 공간이 펼쳐지다가, 물입이 필요한 시점에는 시선의 움직임을 최소화할 수 있도록 적은 공간을 활용하는 전략이 사용되었다. 또한 사운드를 활용한 반복 학습을 패턴화함으로써, 관객들의 시선이 의도한 공간으로 빠르게 움직이도록 유도했다[21].



그림 4. 바오밥스튜디오 <INVASION!>
Fig. 4. Baobab Studio <INVASION!>

4-5 Google Spotlight Stories <PEARL>

<PEARL>은 부녀의 자동차 여행 이야기를 다룬 작품이다. 이 작품의 경우, 한정된 공간인 자동차 내부에서 시간의 흐름에 따른 딸의 성장 스토리가 전개된다. 프리랜더 형식으로 제작된 애니메이션인 <PEARL>은 앞서 다룬 롱 테이크 연출이 사용된 <HELP>와는 달리 총 38쇼트(shot)로 구성되었다. 다양한 쇼트의 구성에도 불구하고, 시각적 몰입이 가능했던 이유는 자동차

내부를 동일한 공간으로 사용하면서 배경에만 변화를 가미한 몽타주 기법으로 시각적 무게 중심을 잡아주었기 때문이다 [22]. 동일한 맥락에서, 시간 및 계절의 변화는 배경의 변화를 통해 표현되었으며, 이러한 변화는 스토리텔링의 효과성을 증진시켰으며, 동시에 관객에게 몰입감을 전달해 주었다.



그림 5. 구글 스포트라이트 스토리 <Pearl>
Fig. 5. Google Spotlight Stories <Pearl>

4-6 Oculus Story Studio<Dear Angelica>

<Dear Angelica>는 상실과 슬픔 그리고 모녀간의 강한 유대감을 다룬 작품으로써, 어머니를 향한 그리움과 슬픔이 내재한 꿈을 일러스트레이션을 사용해서 서정적으로 표현했다. 관객과 애니메이션간 공감을 극대화하기 위해, 스토리는 Angelica의 상상이 그림으로 펼쳐지면서 관객들이 그녀의 모험과 아픈 기억들을 간접적으로 체험하도록 전개되었다. 리얼 타임 기반으로 제작된 이 작품은 관객들의 시선에 따라 개별적인 선이 실시간으로 렌더링 되면서 애니메이션의 장면의 채워졌다. 이를 통해 <Dear Angelica>만의 독특한 스타일과 새로운 인터랙션 관람 형태가 완성되었다.



그림 6. 오쿨러스 스토리 <Dear Angelica>
Fig. 6. Oculus Story Studio<Dear Angelica>

IV. 제작

4-1 제작배경

1) 기획의도

연구자의 작품인 ‘DreamTherapy’는 ‘사람들이 현실 세계로부터 느끼는 스트레스를 해소하고 삶에 여유로움을 가질 수 있는 방법은 무엇인가’에 대한 성찰로부터 출발했다. 연구자는 현실 세계로부터 벗어난 느낌을 주기 위해, VR 공간 안에 몽환적인 느낌이 내재한 환경을 조성했는데, 이는 관객들에게 꿈속에 머물고 있는 것과 유사한 느낌을 전달하기 위해서 였다. ‘DreamTherapy’의 핵심은 작품 속 공간이 현실 공간과 상이하다는 사실을 인지한 관객들이 다양한 인터랙션을 통해 훼손된 자연과 인간성을 회복하고 스트레스로부터 해방된 자유와 편안함을 느끼게 하는 것이다.

또한 ‘DreamTherapy’의 경우, VR 콘텐츠의 몰입도를 증진시키기 위해 기존의 VR 애니메이션과는 달리 인터랙션 기능과 함께 게임적 요소도 적용되었다. 이러한 기능 및 요소적 특성으로 인해, 관객들이 주인공을 제어할 수 있고, 움직임을 경험하면서 탐험할 수 있다. <표 1>에서 제시한 바와 같이, ‘DreamTherapy’에서는 게임의 경쟁적 요소나 긴 플레이 시간 등의 요소를 최대한 완화시킴으로써, 관객들이 편안하고 즐겁게 콘텐츠를 체험할 수 있도록 했다.

표 1. Game, Animation, DreamTherapy 비교 분석
Table 1. Game, Animation, DreamTherapy Comparative Analysis

Element	Participation	Competition	Time	Scenario
Game	Active Participation	Compete with other users or computers	Long	High freedom
Dream Therapy	Active Participation through interaction	No Competitive Elements	Difference between the audience and audience	More free than traditional VR animation (Move the character, explore the space)
VR Animation	No Interaction or passive participation	No Competitive Elements	Limited	Low freedom(Move according to structured scenario)

본 작품의 제작 과정에서 공간과 환경에 대한 의사결정은 쉽게 이루어지지 않았다. 스토리가 전개되면서 관객들은 인터랙션을 통해 훼손된 자연을 치유하게 되는데, 연구자는 관객들이 현실로부터 벗어나 체험해 볼 수 있는 극한 환경이 사막, 설원, 숲일 것이라고 가정했다. 인터랙션을 통한 치유 행위를 기반으로, 연구자는 치유에 대한 의도 전달과 몰입도 증진을 시도했으며, 애니메이션은 관객들이 삭막한 자연 환경이 아름답게 변화하는 과정을 관람하면서 현실에서 상실한 여유로움과 편안함이 회복될 수 있도록 구성되었다.

2) 스토리

‘DreamTherapy’는 몽환적인 공간 속에 남겨진 탐험가로부터 이야기가 시작된다. 이 공간에는 세상을 보호하는 ‘세월의 떡갈나무’와 세계수를 수호하는 동물들이 살고 있다. 이들이 병에 걸린 후, 그 공간은 점차 황폐해졌다<그림7>. 3개로 구성된 공간을 동물들의 안내와 함께 이동하며, 탐험자는 황폐한 공간을 치유해 나간다. 이 과정을 통해 관객들은 동물들과의 유대 관계를 도모하고, 수호 동물들과 훼손된 자연은 회복되며, 최종적으로 ‘세월의 떡갈나무’는 생명의 기운을 되찾게 된다.



그림 7. DreamTherapy안에 황폐해진 사막 공간
Fig. 7. Desolate Desert space in the DreamTherapy

4-2 인터랙션 디자인

1) 시선 디자인

인터랙티브 VR 애니메이션에서는 기존 애니메이션과 같이 공간 내에서 일어난 사건을 통해 스토리가 전개되는 선형적 특성을 지니는 동시에 VR 콘텐츠의 특성인 시선의 자유로 인해 주변 공간을 탐색하는 비선형적 특성도 갖게 된다[21]. 연구자는 ‘DreamTherapy’에서 효율적인 스토리텔링을 위해 두 가지의 특성을 조정했다. 첫 번째로, 이벤트가 시작되는 부분에 인터랙션을 넣어 관객들이 이벤트에 집중할 수 있도록 유도하였다<그림8>. 두 번째로, 이벤트가 끝난 후엔 동물들의 길안내에 따라 관객들의 시선과 움직임이 유도되면서 다음 스토리로 넘어가도록 했다. 이러한 전개 방식은 VR 콘텐츠의 특성인 시선의 자유를 허용하면서 연출가의 의도에 충실한 스토리텔링을 가능케 했다.

작품 관람을 시작되면 삭막한 환경이 펼쳐지는데, 이때 관객들은 주변 환경을 탐색하게 된다. 주변 환경에 대한 탐색을 마친 후, 관객들은 길안내를 맡은 동물과 사운드에 시선을 이끌리게 된다<그림9>. 또한 사건이 시작되는 공간마다 인터랙션이 발생하는데, 이러한 요소들은 시각적 요소와 함께 관객들을 콘텐츠에 몰입시킨다<그림10>.

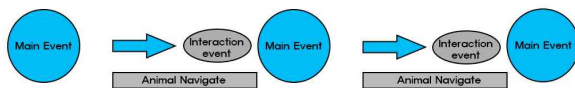


그림 8. DreamTherapy에서 사건 흐름도
Fig. 8. Event Flow in DreamTherapy



그림 9. 숲속 길을 안내해주는 사슴
Fig. 9. A Deer guides the way through the forest



그림 10. 숲에서 나무를 치유하는 장면
Fig. 10. A Scene of healing a tree in a forest

2) 맵 레벨 디자인

레벨 디자인이란 공간 속에 존재하는 오브젝트의 배치와 이벤트 디자인을 의미한다[22]. 게임이나 애니메이션의 경우, 레벨 디자인은 관객들을 스토리에 몰입시키는 역할뿐만 아니라 연출가의 스토리텔링을 지원해 준다.

<그림11>에서 보는 바와 같이, 본 작품에서는 공중에 떠있는 섬과 중앙에 놓여 있는 세계수가 배경 공간으로 연결되도록 제작되었다. 각각의 공간 속에 배치된 오브젝트들은 몽환적인 배경을 표현하는데 적합한 로우폴리곤(low polygon) 방식으로 제작되었다. 이 몽환적인 공간은 인터랙션 이전과 이후로 구분되는데, 인터랙션을 통해 환경 변화와 같은 시각적 효과와 3D 사운드와 같은 청각적 효과를 통해 편안함과 치유의 느낌이 관객들에게 전달되도록 연출되었다<그림12>, <그림13>.

VR 콘텐츠의 경우, 관객들이 현기증 등의 신체적 불편함을 느끼지 않으면서 콘텐츠를 즐기는 것이 중요하다. 이러한 불편함을 완화시키기 위한 방법 가운데 하나는 콘텐츠 관람 시에 머리 회전을 최소화하는 것이다[23][24]. 본 작품에서는 스토리 전개에 따라 발생하는 사건을 관객들의 시선 전방에 배치함으로써 관객들의 머리 회전을 최소화했는데, 이 방법은 관객들이 현재의 상황에 대한 유실을 방지하는데도 유용하다.

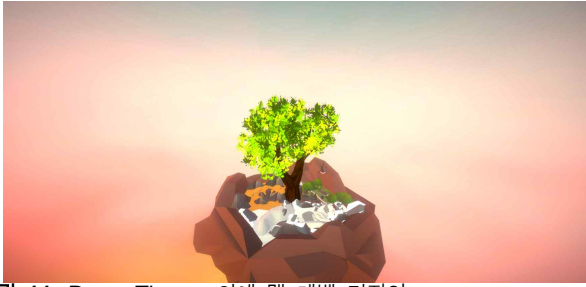


그림 11. DreamTherapy안에 맵 레벨 디자인
Fig. 11. Map Level Design in DreamTherapy



그림 12. 인터랙션을 하기 전 설원 모습
Fig. 12. Snowy field before interaction

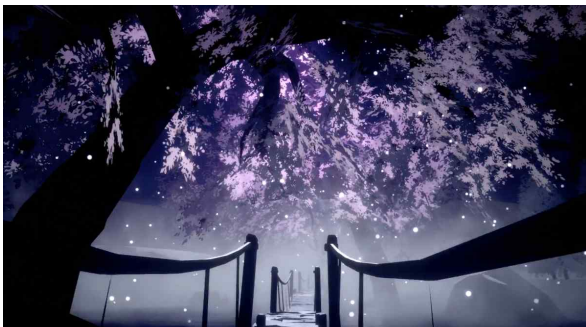


그림 13. 인터랙션을 한 후 설원 모습
Fig. 13. Snowy field after interaction

4-3 게임적 요소

앞서 게임적 요소에 대한 이론적 고찰에서, 게임에 대한 정의에서 놀이적 특성은 확인되었으며, 게임적 특성을 놀이적 특성이라고 간주할 경우, 게임은 목표, 규칙, 피드백 시스템, 자발적 참여, 인터랙션으로 구성된다. 앞서 설명한 바와 같이, 본 작품에서는 황폐해진 공간을 안내해 주는 동물과의 유대 관계를 통해 미지의 공간을 탐험하며 훼손된 자연물을 치유한다. 이 과정에서 훼손된 자연의 치유 그리고 치유된 자연 환경에 대한 시각적 접근은 인터랙션을 통해 이루어진다. 관객들은 치유에 대한 피드백을 전달받으면서 애니메이션에 대한 몰입도와 흥미가 증진된다. 또한 이 작품은 오픈형 월드로 구성되어 있기 때문에 스토리 상의 공간뿐만 아니라 미지의 공간에 대한 탐색이 가능하기 때문에 관객들의 호기심 유발과 자발적 참여를 기대할 수 있다. 애니메이션의 마지막 단계에서는 황폐해진 공간과 수호 동물들이 치유되면서 몽환적인 환경으로 전환되는데, 이러한 극적 전환은 관객들의 성취감 획득과 애니메이션에 대한

몰입도를 지속시켜준다.

4-4 구현

<그림14>는 ‘DreamTherapy’의 프로덕션 및 포스트 프로덕션 작업 흐름도이다. 이 작품의 경우, 애니메이션에서 존재하는 오브젝트와 동물들은 Maya 애니메이션 소프트웨어를 기반으로 모델링과 리깅이 이루어졌으며, 모델링 오브젝트들을 리얼타임 엔진인 Unity로 임포트 되어 인터랙티브 애니메이션으로 제작되었다.

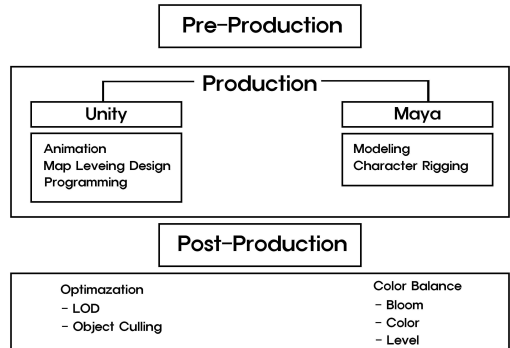


그림 14. DreamTherapy 작업 흐름도
Fig. 14. DreamTherapy Work flow

VR 콘텐츠에서 디지털 멀미와 같은 신체적 불편함을 최소화하기 위해서는 상술했던 머리 회전뿐만 아니라, 초당 평균 70 프레임으로 제작되어야 한다. 로우폴리곤 방식이 적용된 이 작품의 경우, 공간을 구성하는 다수의 오브젝트, 이펙트, 파티클에 대한 최적화가 필요했다.

‘DreamTherapy’에서 사용된 최적화 방법을 살펴보면, 첫 번째로 LOD(Level of Detail)의 적용이 이루어졌다. LOD는 정적 방법과 동적 방법으로 구분되는데, 본 작품에서는 정적 방법을 선택했다. 이 방법은 처음부터 오브젝트의 형태들이 정해져 있는데, 카메라의 거리에 따라 단계별로 형태가 바뀐다. 정적 LOD 방법은 간단한 연산으로 인해 속도가 빠르다는 장점을 지니지만, 한편으로는 거리에 따라 메시의 단계가 급격하게 변하기 때문에 튕 현상이 발생한다. 이 방법을 본 작품에 적용해 본 결과, 다른 로우폴리곤과는 달리 나무 오브젝트들의 튕 현상이 심각하게 발생했고, 이 문제를 해결하기 위해 Maya를 이용, 수동으로 단계별 메쉬를 설정했다<그림 15>.

두 번째 방법으로는 컬링 방법이 있다. 컬링에는 프러스텀 컬링(frustum culling)과 오클루전 컬링(occlusion culling)이 있다. 전자는 카메라의 표시 영역에서 벗어난 오브젝트의 렌더링을 비활성화시키는 것이고, 후자는 다른 오브젝트에 가려 카메라에 보이지 않는 오브젝트들을 비활성화 시키는 것이다. 이 컬링 방법을 활용하여 렌더링되는 오브젝트의 개수를 줄였으며, 두 가지 방법의 활용을 통해 프레임 저하 현상을 방지했다.



그림 15. 나무의 단계별 메쉬
Fig. 15. Step by step mesh of tree

VI. 결론

VR 시장에서 스토리텔링의 중요도가 높은 게임 및 애니메이션 콘텐츠의 점유율 증가로 인해 연출법 측면에서 몰입감에 대한 중요도도 증대되었다. VR 콘텐츠에 내재한 특성으로 인해 기존 애니메이션에서의 연출법이 VR 애니메이션에 적용될 경우 문제가 발생한다. VR 애니메이션을 다룬 본 연구는 관객들의 적극적인 참여를 유도할 수 있는 방법으로써 게임적 요소와의 결합 방법을 제안했다. 게임적 요소는 관객들에게 목표를 설정하게 함으로써 성취감을 상승시킬 뿐만 아니라 자발적 참여를 유도함으로써 콘텐츠에 대한 몰입감 증가 및 효과적인 스토리텔링 전달을 가능케 한다.

본 연구에서 다룬 VR 애니메이션 ‘DreamTherapy’의 경우, 인터랙션은 훼손된 자연물을 치유하는 기능으로 작용했으며, 치유에 대한 시각적 피드백은 관객들의 콘텐츠에 대한 몰입감을 증가시킨다. 또한 관객들이 움직이는 공간에 대한 제어 권한을 행사함으로써, 미지의 공간에 대한 호기심 유발, 관객 주도의 탐험, 동물의 길안내에 따른 움직임이 가능하다. 이러한 장치들은 관객들의 자발적 참여를 유도하며, 시점의 자유가 내재하는 VR 콘텐츠의 특성을 제한하지 않으며, 효과적인 스토리텔링을 가능케 한다.

본 연구는 두 가지 측면에서 의의를 둘 수 있다. 첫 번째, 관객들의 몰입감을 증가시키고 효과적인 스토리텔링을 위해 게임적 요소가 결합된 VR 애니메이션의 제작 및 연출 방식을 시도했다는 것이다. 본 연구에서 다룬 ‘DreamTherapy’은 2018년 10월에 개최된 중앙대학교 첨단영상대학원의 첨단영상제에서 전시되었다. 관람이 진행되는 동안 관객에 따라 동물들의 길안내를 인지하는 시간이 상이하게 드러나는 현상이 발생했지만, 전반적으로 적극적 참여로 인해 몰입감이 증대되었다는 의견이 지배적이었다. 따라서 본 연구 결과는 향후 VR 애니메이션 제작 시 실무적·학술적 차원에서 스토리텔링 연출법 활용 및 몰입도에 대한 연구, 특히 VR 공간 내에서 사용될 수 있는 연출법에 대한 연구에 유의미한 시사점을 제공해 줄 것으로 기대한다.

향후 첨단영상제의 참여 관객들로부터 수집된 피드백과 반응을 기반으로, ‘DreamTherapy’은 수정 및 보완될 것이며, 이와 함께 넥슨 컴퓨터 박물관에서 관객들을 대상으로 한 사용자 테스트도 실행될 예정이다. 상술한 테스트를 통해 도출되는 관객들의 인지 시간과 진행 시간 등을 반영, VR 애니메이션의 효과

적인 스토리텔링 방식에 대한 심화 연구가 후속으로 진행될 것이다.

참고문헌

- [1] MARKETSANDMARKETS, Virtual Reality Market by Offering, Technology, Device Type, Application and Geography – Global Forecast to 2024 [Internet]. Available: https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/reality-applications-market-458.html?gclid=CjwKCAjw7_rlBRBaEiwAc23rh5jxvSW25C7GNMhUTdfYcmxwiQneMX1syEbee67Z107vN1kkRrA1RoCFSEQAvD_BwE
- [2] Martin Armstong (2016, November). The Worldwide Virtual Reality Market Is Set To Be Huge. statista[Internet]. Available: <https://www.statista.com/chart/6677/the-worldwide-virtual-reality-market-is-set-to-be-huge/>
- [3] IITP, A Survey on the Actual Conditions of the VR Industry in Korea [Internet]. Available: http://itfind.or.kr/publication/regular/periodical/read.do?selectedId=02-001-170120-000003&selectedCategory=B_ITA_02&selectedGroupId=B_ITA&pageSize=10&pageIndex=0
- [4] Lee, Ji Hye, “VR System Environment Technologies and User Input Elements”, *Journal of the Korean Society of Design Culture*, Vol. 24, No. 2, pp. 585-596.
- [5] Joschka Mutterlein, “The Three Pillars of Virtual Reality? Investigating the Roles of Immersion, Presence, and Interactivity,” in *Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences*, Hawaii, pp. 1407-1415, 2018.
- [6] Jaron Lanier, *Dawn of the New Everything: Encounters with Reality and Virtual Reality*, openbooks, 2018.
- [7] Mi You, “The Concept of Virtual Reality Movie and the Analysis of Production Technology”, *The Korean Journal of animation*, Vol. 11, No. 5, pp. 211-229, 2015.
- [8] Jiyoung Kang, and Sangil-il-Choi, “A Study on Pipeline for Effective Production of VR Animation”, *Journal of Digital Contents Society*, Vol. 19, No. 5, pp. 991-979, 2018.
- [9] Niklas Rober, Cornelius Huber, Knut Hartmann, Matthias Feustel, and Maic Marsuch, “Interactive Audiobooks: Combining Narratives with Game Elements”, in *Proceedings of TIDSE, Darmstadt*, pp. 358-369, 2006.
- [10] Johan Huizinga, *Homo Ludens: a study of the play element in culture*, Yeonamseoga, 1938.
- [11] Roger Caillois, *jeux et les hommes*, Moonye, 1994
- [12] Andrew Rollings, and Ernest Adams, *Introduction Game Planning*, jeumedia, 2004.

- [13] Sung Hwan Shin, “A study on the digital Homo-Ludens, the Life of playing and innovation of culture: Focusing on the new self-consciousness of technology and playing, creating shapes of novel”, *The Society Of Korean Language & Culture*, Vol. 38, pp.189-220, 2009.
- [14] Jesse Schell, *The Art of Game Design*, Acorn, pp. 72, 2010.
- [15] Raph Koster, *A Theory of Fun for Game Design*, Paraglyph, pp. 118, 2004.
- [16] Csckzentmihalyim, *Flow: The Psychology of Optimal Experience*, Harper & Row, 1990.
- [17] Hounju Shin, “The Freedom of Viewpoint in VR Contents : With a Focus on Lost, an Animation”, *The Korean Journal of animation*, Vol. 12, No. 4, pp. 87-102, 2016.
- [18] Eunju Kim, Jaewoong Kim, and Hyejin Choo, “Thesis Directing for Selective Fixation of the VR Animation Henry(2016)”, *Korean National Research Center for the Arts*, Vol. 0, No. 20, pp. 163-182, 2018.
- [19] Wook Sang Chang, and Young Kwon Yi, “VR Film <HELP> Direction Analysis – Focusing on Long Take”, *The Korean Journal of animation*, Vol. 11, No. 5, pp. 294-309, 2015.
- [20] Yun Jung Kim, “A Study on Dramaturgy for Reducing Motion Sickness Inducer of VR Contents”, *The Korean Journal of animation*, Vol. 12, No. 2, pp. 27-45, 2016.
- [21] Hyo-Jin Chang, Sun-Hee Chang, and Ihn-Jou Kim, “A Study on VR Contents Line of Sight Design : Focusing on <INVASION!>”, *The Korean Journal of animation*, Vol. 14, NO. 1, pp. 148-162, 2018.
- [22] Kim Soong Hyun, and Kim Hye Kyung, “A Study of Immersion Improvement for Narrative in VR Animation-focused on production method of VR animation <Pearl>-”, *Korean Society of Basic Design & Art*, Vol. 18, No. 6, pp. 91-103, 2017.
- [23] Myungg Gon Jang, *RPG Level Design*, Viel Books, 2016.
- [24] Ajoy S Fernades, and Steven K. Feiner, “Combating VR Sickness through Subtle Dynamic Field-Of-View Modification,” in *IEEE Symposium on 3D User Interface 2016*, Greenville, pp. 201-210, 2016.
- [25] Nahal Norouzi, Gerd Bruder, and Greg Welch, “Assessing Vignetting as a Means to Reduce VR Sickness During Amplified Head Rotations,” in *SAP’18 Proceedings of the 15th ACM Symposium on Applied Perception 2018*, Vancouver BC, 2018.



김정호(Jungho Kim)

2017년 : 경일대학교 사진영상학부(미술사)

2018년~현 재: 중앙대학교 첨단영상대학원 예술공학 재학 중

※관심분야 : 예술공학(Art&Technology), 증강현실(AR), 가상현실(VR), 디지털 휴먼(Digital Human)



김재경(JaeYoung Kim)

2019년 : 중앙대학교 첨단영상대학원

(영상학석사 - CG/VR)

2019년~현 재: (주) 휴먼아이씨티 재직 중

※관심분야 : 예술공학(Art&Technology), 증강현실(AR), 가상현실(VR), 게임 프로그래밍(Game Programming)



이보아(Boa Rhee)

1990년 : 성균관대학교 대학원 (미술학석사)

1997년 : Florida State University 예술대학원

(예술학박사-박물관 경영)

2001년~2010년: 추계예술대학교 영상문화학부 교수

2010년~2018년: 서강대학교 지식융합학부 아트 앤 테크놀로지 학과 교수

2018년~현 재: 중앙대학교 예술공학대학 컴퓨터예술학부 교수

※관심분야 : 미디어 디자인(Media Design), 디지털 문화유산(Digital Heritage), 전시 기획(Exhibition Planning)