

가상현실을 이용한 3D Picture 시스템

박의성*, 송은지**

*남서울대학교 산업경영공학과, **남서울대학교 컴퓨터학과

3D Picture System using Virtual Reality

Ui-Sung Park* , Eun-Jee Song**

* Dept. of Industrial Management Engineering, Namseoul University

**Dept. of Computer Science , Namseoul University

sej@nsu.ac.kr

요 약

본 연구에서는 가상증강현실과 미술의 연계로 가상현실의 세계에서 3D 펜과 같이 그림을 그릴 수 있는 시스템을 기획하고자 한다. 가상의 3D 펜과 HMD, Leap Motion 기기를 이용하여, VR공간의 가상 캔버스에 자신만의 그림 세계를 만들고, 실시간으로 여러 명의 사용자와 연동하여 함께 그림을 그리고, 저장, 공유할 수 있도록 한다. 여럿이 가상현실 공간을 돌아다닐 수 있기 때문에 협동하여 작품을 만들 수 있는 교육용으로도 사용할 수 있다. 또한 입체적인 것을 설명할 때 중요한 부분을 공간페인팅을 함으로써 2D의 한계를 넘어설 수 있다. 이 시스템은 창의적으로 무언가를 그려내는 것을 3D로 표현하기 때문에 더욱 풍부한 작품이 나올 수 있고 창의력 향상에 도움이 될 것이다.

키워드

Virtual Reality, 3D Picture , HMD, Leap Mottion

I. 서론

올해 전 세계적인 VR HMD 시장은 1조원이 훌쩍 넘어가고, 콘텐츠 시장 또한 교육, 스포츠, 유통, 심지어 성인물과 같이 분야를 막론하고 수요가 커지고 있다. 이는 갈수록 많은 사용자가 VR콘텐츠를 접하고, 또 사용하게 된다고도 볼 수 있다. 가장 큰 SNS커뮤니케이션 앱인 페이스북의 가입자 수가 약 16억명이 넘는 것으로 보아 SNS는 우리 생활 속 필수불가결한 존재이다. 이로써 다가오는 가상현실 시대 역시 소통 가능한 VR기반 SNS플랫폼의 필요성이 강조된다.

본 연구에서는 가상증강현실과 미술의 연계로 가상현실의 세계에서 3D 펜과 같이 그림을 그릴 수 있는 시스템을 기획하고자 한다. 가상의 3D 펜과 HMD, Leap Motion 기기를 이용하여, VR공간의 가상 캔버스에 자신만의 그림 세계를 만들고, 실시간으로 여러 명의 사용자와 연동하여 함께 그림을 그리고, 저장, 공유할 수 있도록 한다. 사용자들은 서로의 개인적이고도 개성있는 공간을 만들 수 있으며 이를 다른 친구 혹은 타인과 타임라인으로 공유하며 놀러갈 수도 있고, 함께 작품을 만들 수도 있기에 가상현실 시대에 걸맞는 창조적 VR SNS로 구현하고자 한다. 본 논문에서는 구현하고자 하는 내용에 대한 시나리오를 기획한다.

II. 관련 연구

IT기술의 발달에 따라 가상현실에 관련된 디바이스들도 한층 진화되었다. 단면의 Display로 가상현

실을 체험하는 시대를 넘어, Google glass, 텍스모 F2, leap motion등 온 몸의 감각을 이용한 디바이스의 출현으로 보다 실제적이며 몰입감을 높일 수 있게 되었다. 특히 HMD는 다른 디바이스 기기보다 대중화되어 간편히 즐길 수 있으며, HMD의 특수성 때문에 직접적 체험의 제약과 상관없이 간접적으로 가상현실을 통해 공간적, 시간적 제약 없이 구현, 체험이 가능하다. HMD(Head Mounted Display)는 한쪽 눈에 한가지 영상만 보기 때문에 HMD 이전의 서티글라스방식에서의 깜박임 현상, 시야각의 문제를 해결해 보다 한층 더 높은 수준의 가상현실을 체험할 수 있다. 또한 HMD의 가장 큰 특징인 헤드 트래킹(Head Tracking)인데, 센서를 통해 머리의 움직임을 감지하고 이를 통해 기기와 상호작용이 가능해 가상현실에서의 몰입감을 극대화 시킬 수 있다.



그림 1. 3D펜으로 그리는 모습

3D펜이란 그림2와 같이 잉크가 밖으로 나오면서 즉시 응고되기 때문에 종이에 그리는 것을 넘어서 공간에 세워 그릴 수 있다. 그러나, 이 펜은 비싼 잉크가 소모품이라는 점과 반드시 바닥부터 올라오

면서 그려야만 한다는 단점이 있다. 본 연구에서는 가상증강현실과 미술의 연계로 가상현실의 세계에서 3D 펜과 같이 그림을 그릴 수 있는 시스템을 기획하고자 한다. 가상의 3d펜과 HMD를 이용하여, VR공간의 가상 캔버스에 자신만의 그림 세계를 만들고, 실시간으로 여러 명의 사용자들과 연동하여 함께 그림을 그리고, 저장, 공유할 수 있도록 한다.

III. 3D Picture 시스템 순서도

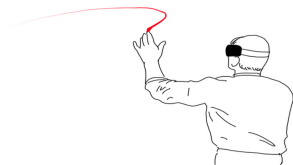


그림 2. HMD를 쓰고 공간에 3D Picture를 그리는 모습

구현하고자 하는 시스템은 그림2과 같이 공간에 손가락으로 3D 그림을 그리는 대로 Leap Motion으로 인식하여 HMD 화면에 나타나도록 실행한다. 시스템 실행 시나리오는 다음과 같다. 시스템을 실행 후 Leap motion 연결이 완료되면 서버에 접속하게 하며 기본적으로 로그인시 두 가지 접속 모드를 제공하는데, 첫 번째는 Web어플리케이션 기반으로 일반적인 페이스북과 같이 제공하고 두 번째는 VR모드로 HMD를 착용하여 바로 접속 가능한 모드이다. 접속 후 메뉴 옵션을 통해 자신만의 공간으로 이동할 수 있고 거기서 Leap motion을 이용해 오브젝트를 만들거나 Line 툴을 이용하여 3D 그림을 그릴 수도 있다. 그림을 그리거나 오브젝트를 생성 시 색 지정도 역시 가능하며 size조절을 통해 크기를 키우거나 줄여서 배치할 수도 있다. 마지막으로 SNS계정의 타임라인에 본인의 창작물이나 공간을 게시할 수 있게 된다. 구체적인 알고리즘에 관한 순서도는 그림3과 같다.

IV. 결론 및 향후 과제

컴퓨터의 공급이 확산될 때 그 가치는 기하급수적으로 증가하였으며 반대로 적게 보급되던 시기에는 아직 그 가치를 아는 사람이 적었던 만큼, VR 역시 HMD 기기의 보급 여하에 따라 그 가치가 더욱 높아질 것이다. 본 연구에서 제안한 3D Picture 시스템은 충분한 기획과 개발을 거쳐 완성된다면 VR, HMD의 확산이 대중화에 이를 때 SNS시장을 선점할 것이 예상된다. 3D-Picture-Together에서는 HMD를 통해 VR공간에 들어서고, HMD앞에 달린 손가락 인식 센서(립모션 등)를 통해 VR공간에 그림을 그린다. 이 때 그림은 허공에 떠있는 듯이 그려질 수 있다. 손가락으로 그릴 곳을 가리키고, HMD의 버튼을 눌러서 잉크를 가상공간 안에 칠한다. 이는 3D펜의 기능을 가상공간 안에 그대로 옮겨놓은 것과 비슷하다. 그러나 VR세계에서는 잉크

가 소모되지 않으며 물리적 제약이 없기 때문에 공중부터 시작해서 그림을 그릴 수 있다. 한 VR 공간은 혼자 혹은 여러 명이 들어와서 같이 그림을 그리고 수정할 수 있으며 완성된 그림은 공유하거나 3D모델링파일로 추출해서 3D프린터 출력용으로 사용할 수도 있다. 여럿이 VR속 공간을 돌아다닐 수 있기 때문에 교육용으로도 사용할 수 있다. 무언가 입체적인 것을 설명할 때 중요한 부분을 공간패인팅을 함으로써 2D의 한계를 넘어설 수 있다.

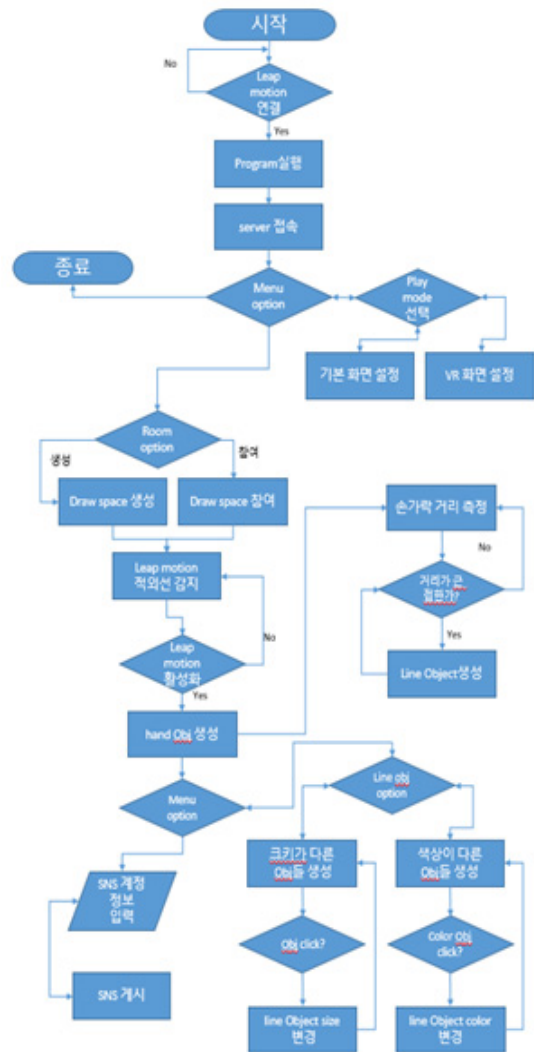


그림 3. 3D Picture 시스템 순서도

참고 문헌

[1] 유은진 외, "Oculus Rift 와 Leap Motion을 이용한 가상 현실 운영 체제 및 작업 공간 프로토타입의 제작", HCI 학회 2016 학술대회 발표논문집, pp.221-222, 2016.1.
 [2] 이일수 외, "이미지 인식 증강현실 기반 전시 콘텐츠 활용 방안", 한국콘텐츠학회 종합학술대 논문집, 2015.5.
 [3] 참고사이트 <https://www.leap-motion.kr/>