

<http://dx.doi.org/10.17703/JCCT.2019.5.3.197>

JCCT 2019-8-26

Vizrt 엔진 기반 가상현실 그래픽 알고리즘과 기초 실습 교육 방식의 연구

Vizrt Engine-Based Virtual Reality Graphics Algorithm A Study on the Basic Practical Training Method

조현경

Cho, Hyun Kyung

요약 4차 혁명 시대에는 Vizrt와 같이 방송 분야에서 입증된 엔진을 이용한 콘텐츠 제작에 대한 관심이 높아진다. 5G 시대에 요구되는 새로운 시각 효과는 콘텐츠 제작 훈련에 매우 중요하다. Vizrt는 방송 및 미디어 콘텐츠에 대한 생산 시간 유틸리티와 가성비가 좋다. 본 논문에서는 이를 활용하여 가상 콘텐츠 제작 기본 교육 코스의 정리·적용에 관한 실질적인 사례를 제시하고, 기본 교육 방향을 제시하고자 한다. 도입부에서 그래픽 알고리즘은 Vizrt 엔진의 특성과 환경 요인을 분석하여 연구하였다. 본 논문에서는 생산 공정을 분리하여 연구하였으며, 엔진 시행을 통해 실천된 작업을 제시하였다. VS Studio Foundation은 각 단계에서 실용적인 프로덕션 케이스로 제공되었다. Vizrt 엔진 운영자 프로세스는 그래픽 접근과 응용에서 중요하며, 강의 결과를 통해 기본 학습에 적합한 가상현실 시각의 알고리즘 이해와 구현 방법을 연구하였다. 실습을 바탕으로 한 본론의 연구방법은 부문별 5G 콘텐츠 작업에 특화된 Vizrt 콘텐츠를 만들고, 콘텐츠 이미지에서 새로운 영역의 그래픽 제작을 실천하는 것이었다. 본 연구를 통해 주제에 따라 콘텐츠 제작을 연습함으로써 Vizrt에 기반한 가상현실 콘텐츠 작업을 통해 기본 훈련 방법의 결론에 도달했다. 또한, Vizrt 콘텐츠 제작의 효과와 Vizrt 기본 교육 과정 구축 방향을 제안한다.

주요어 : Vizrt 엔진, 5G시대, 콘텐츠, 가상현실 교육과정,

Abstract In the era of the fourth revolution, interest in content production using proven engines in the broadcasting sector, such as Vizrt, is growing. The new visual effects required in the 5G era are critical to content production training. Vizrt has a good production time utility and affordability for broadcast and media content. In this paper, we are going to use this to present a practical case of the theorem and application of the basic training course in the production of virtual content, and to present the basic training direction. In the introduction, the graphic algorithm analyzed and studied the characteristics and environmental factors of the Vizrt engine. In this paper, the production process was studied separately, and the work carried out through engine implementation was presented. The VS Studio Foundation was provided as a practical production case at each stage. The Vizrt engine operator process is important in graphic approach and application, and through the results of the lecture, the method of understanding and implementing algorithms for virtual reality perspective suitable for basic learning was studied. Based on practice, the research method of main theory was to create Vizrt contents specialized in 5G contents work in each sector and to implement graphic production in new areas from contents image. Through this study, we came to the conclusion of the basic training method through virtual reality content work based on Vizrt by practicing content creation according to the subject. It also proposes the effect of creating Vizrt content and the direction of building Vizrt basic training courses.

Key words : Vizrt Engine, 5G Era, Content, Virtual Reality Curriculum

*정회원, 동아방송예술대학교(주저자)
접수일: 2019년 5월 24일, 수정완료일: 2019년 6월 23일
게재확정일: 2019년 7월 8일

Received: May 24, 2019 / Revised: June 23, 2019
Accepted: July 08, 2019
*Corresponding Author: sharonny69@naver.com
DIMA, Korea

I. 서 론

최근 4차 산업혁명시대 VS 같은 가상 스튜디오를 활용한 콘텐츠 제작에 대한 관심과 5G 사용의 시대가 열리면서, 콘텐츠 제작의 시간 효율성과 제작 가성비가 좋은 장점이 있기에, 본 논문에서는 이를 이용하여 기초 콘텐츠 제작과정의 교육과정에 대한 정리와 함께 실습을 통한 적용방식의 사례를 가지고 실증적 기초교육의 방향성을 제시하고자 한다.

본 논문을 통해 첨단 활동 시대에 부응하여 첨단 그래픽 기술이 접목된 VS 기술을 중심으로 가상현실 융합 콘텐츠의 수업 방법을 개발하고, 첨단의 그래픽 알고리즘을 익히는 것을 목표로, 인재양성과 취업기회의 확대를 기대 할 수 있다.

이것은 현재 4G를 통해 기업인 ‘YOU TUBE’가 콘텐츠를 세계적으로 확대 보급화 시킨 것같이 [1] 현재는 5G시대에 맞는 기술과 콘텐츠 그리고 미디어 크리에이터들의 작업 방식이 변화 하고 있는 것이다. 이 변화는 급속화 되고 있으며 LG_V50 과 갤럭시_S10의 경쟁을 보면서 향후 모든 엔을 비롯한 스마트 폰 시대에 수많은 APP 콘텐츠의 변화를 예고한다.

이에 새로운 미디어 크리에이터의 교육과 첨단 콘텐츠의 장르를 발굴해야 하며 급격히 변할 시장에 대해 인력수급에 맞는 교육과정을 개발해야 하는 것이다. 시청자들은 이제 새롭고 흥미로운 시각적 비주얼을 추구하고, 지속적으로 방송 제작 장비는 저렴화 되고 있으며, 제작 기술은 점점 조작이 쉬우면서 일반화되어가는 과정 중에 있다.[1]

본 연구를 통해 첨단 콘텐츠 분야의 인력 수급 요청에 맞는 콘텐츠 장르의 발굴과 교육 제작 기술을 개발하여, 융합 콘텐츠 제작 수업에 적당한 교육 방식의 연구를 목적으로 하며, 이에 따른 결과로서 5G시대에 생겨날 각 분야 별 취업기회 확대와 급속히 확대되고 있는 YOU TUBE , SNS 등에서의 다양한 형태의 방송과 콘텐츠 제작을 목적으로 한다.

본 연구에서는 기존의 방법과는 달리 방송 기술 과정과 디지털영상 디자인학과 중심의 방송융합 수업의 실습에 대한 실험과 그 결과의 요소를 가지고 기초교육 방식의 방향성을 제안하고자 한다. 그리고 고찰할 알고리즘은 Vizrt 그래픽 알고리즘과 각 구성별 창작과정을 통하여 교육 과정의 방향성을 분석하고자 한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 관련 연구로 구현 그래픽 프로그램인 Vizrt 엔진에 사용되는 가상현실 그래픽 알고리즘을 살펴보고, 3장에서는 서론에서 서술한 실습기반 과정과 그래픽 적용의 과정을 중심으로, 4장에서는 실습 결과를 통해 얻은 방송 결과물과 교육 과정에 대한 정리를 평가하고 비교 분석하였으며, 마지막으로 5장에서 향후 5G 시장의 디지털 영상 교육 환경의 분석과 함께 결론을 맺는다.

II. Vizrt 엔진과 그래픽 알고리즘의 이해

Vizrt 엔진 사용의 산업 분야를 조사해 보면 [Table 1]에서와 같이 엔진의 현황을 살펴보면, 356개의 회사에서 사용하고 있는 것을 조사할 수 있고, 미국의 방송 미디어 산업에서 가장 많이 발견되었다. Vizrt는 직원 1000~5000명, 매출 1M-10M달러의 기업이 가장 많이 사용하고 있다.[2] Vizrt 사용 데이터는 3년 6개월까지 포함한다. 가장 많이 차지하는 분야는 Broadcast Media (21%), Computer Software (6%) Media Production (5%) 이다.

표 1. Vizrt 엔진 사용 사업분야
Table 1. Vizrt engine usage industry

Vizrt 산업 분야	사용 퍼센트
Broadcast Media	73
Computer Software	21
Media Production	19
Motion Picture& Flim	10
Entertainment	9
Animation	8
higher Education	7
Information Technology And Service	6
Architecture and planning	5
Civic and Social Organization	5

이와 함께 [Table 2]에서와 같이 사용자가 가장 많이 있는 국가는 미국(119)과 인도(48) 영국(21)스페인(12)로서 집계되며 모두 아이티와 방송분야를 육성하는 국가들이다. 퍼센티지의 계산은 미국(United States)13% (인도)India 8% 영국(United Kingdom)6%이다.

표 2. Vizrt 엔진 사용 국가 순위
 Table 2. Country ranking with Vizrt engine

Vizrt 사용국가	Vizrt 사용 국가 내 회사의 수
미국	119
인도	48
영국	21
스페인	12
호주	10
캐나다	9
프랑스	9
파키스탄	7
아랍에미리트	7
인도네시아	6

다음은 그림 1에서와 같이 Vizrt 엔진 구성의 뷰리뷰이다. 뉴스 룸을 만들고 자 할 때 엔진 맵 빌더(Map Builder)의 작업 화면의 구성은 그림과 같은 형식으로 되어있으며, 알고리즘의 엔진 형태로서 융합수업 접근과 전문 운영자로서의 지도가 반드시 필요하다.

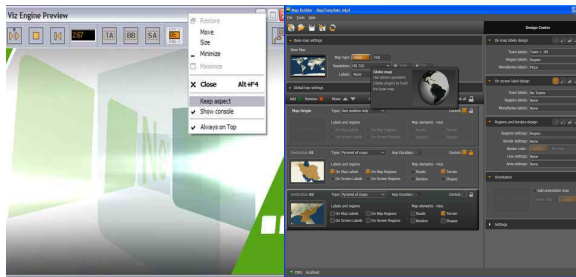


그림 1. Vizrt 엔진 뉴스룸 프리뷰 Vizrt Engine map builder 작업화면
 Figure 1. Remote preview in the newsroom Vizrt engine mapping working space

그림 1에서와 같이 뉴스룸 엔진을 만들고 맵 빌더를 통한 기초 세트 제작 방식을 과정을 보여주고 있는 화면이다.

그래픽 구현의 영역은 안정적인 운용을 위하여 기초영역과 진행을 위해 입체 그래픽 알고리즘의 활용과 이해는 필요하다.[3] 이것은 중요한 부분을 차지하고 있으며 현재 널리 사용되는 Vizrt 그래픽 알고리즘은 입체 구현에 거의 완벽한 단계의 방송 기술을 선보이고 있다.

일반적 그래픽 알고리즘의 형식은 2가지로 요약되며, 첫 번째 빌트인 알고리즘-가장 짧은 패스와 전체 단거리 패스, 그리고 다익스트라의 알고리즘 (통신의 최단 경로를 결정하기 위해 경로 길이를 계산하는 알고리즘)이다. 두 번째 커스텀 알고리즘은 첫 경로의 깊이, 첫 경로의 폭, 활동의 확산과 흐름 및 한 쌍의 연결성을 가진다. 그림 2에서는 방송 송출이 NCS/ PAL 방식이나 등의 실질적 송출처리의 과정을 미리 보여주는 단계이다.

그래픽의 콘텐츠들은 좀 더 사물을 사실적으로 보여주기 위해서 많은 다양한 알고리즘을 사용되고 있다. 그 중에서는 카메라 위치에 따라서 계산이 다시 되어야 하는 것들이 있는데, 주로 광원 효과로 인해 발생하는 유리면의 광 같은 것들이 많고, 즉 광원으로 부터 물체까지의 각도와 사용자의 위치에 따라서 그래픽이 달라지는 것이다.

그리고 또 다른 문제는 3차원을 보다는 2차원을 다루는 것이 훨씬 더 연산이 적기 때문에 속도를 위해서 2차원적으로 계산하는 것들이 매우 많다. 3차원으로 보인다고 해서 그것들이 3차원 공간상에 있는 것이 아닌 것이다. 기존의 3D 기술들은 주로 2차원 화면으로 보여주는 것을 목표로 했었기 때문에 많은 기술들이 2차원 화면에서 입체처럼 보여주기 위한 알고리즘이 많이 적용되어 있다.[4]

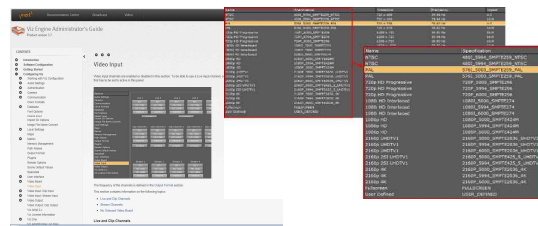


그림 2. Vizrt 엔진 비디오 파일 입력 화면Vizrt엔진 방송 타입별 실시간 렌더링 송출 과정
 Figure 2. Vizrt engine operator guide site real-time rendering transmission process by Vizrt engine broadcasting type

예로서 렌더링 파이프라인 중에는 픽셀 셸더 (Pixel Shader)는 화면에 보여줄 2차원 정보를 토대로 다시 계산하는 것이다. 화면에 보이는 Pixel들의 정보로 주위의 Pixel들과의 관계 또는 특정한 함수에 의해서 다르게 보여주기 위한 정보들을 연산하는 과정인 것이

다. 포토샵 에서의 안티-엘리어싱(Anti-Aliasing)처럼 line을 부드럽게 해주기 위해서 주위 pixel들의 색을 맞춰주는 연산을 하는 것이다.

일반적 그래픽의 알고리즘을 발전시킨 엔진 3D 실시간 렌더링의 Vizrt 엔진의 역할에서는 그림 2에서처럼 Vizrt 엔진 비디오 파일 입력 화면 Vizrt엔진 방송 타입별 실시간 렌더링 송출 과정의 속도와 질이 보장되며, 연산과 계산의 송출의 과정과 렌더링 시간의 알고리즘의 원활함을 보여주고 있는 것이다.

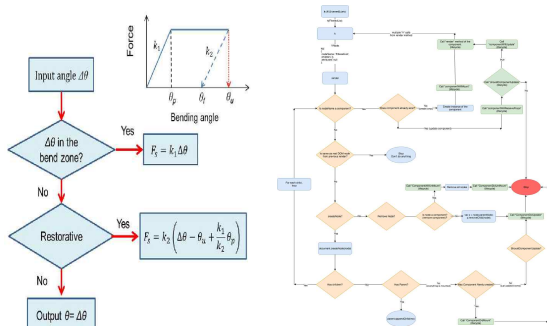


그림 3. 일반 그래픽 구현과정의 도식의 예와 입체 그래픽 가상 돔에서의 구현 알고리즘 도식 비교

Figure 3. Example of a schematic in a typical graphic implementation process and Comparison of implementation algorithms in a stereoscopic virtual dome

그림 3은 일반 그래픽 구현과정의 도식의 예와 입체 그래픽 가상 돔에서의 구현 알고리즘 도식 비교한 것이다. 그래픽 구현의 영역에서 안정적인 실시간 및 방송 콘텐츠 촬영을 위하여, 입체 영역의 기초 교육 단계에서 그래픽 알고리즘의 활용과 이해는 필요하다. 그림 3은 일반 그래픽 구현과정의 도식의 예와 입체 그래픽 가상 돔에서의 구현 알고리즘 도식 비교한 것이다. 그래픽 구현의 영역에서 안정적인 실시간 및 방송 콘텐츠 촬영을 위하여, 입체 영역의 기초 교육 단계에서 그래픽 알고리즘의 활용과 이해는 필요하다.

III. Viz Artist 제작과정전의 기초 작업 과정 연구

이 장에서는 제작 과정 전의 융합 수강 공통 기초 교육과정의 제안으로서 주요과정인 촬영에 관한 사항에 관하여 연구 하였다.

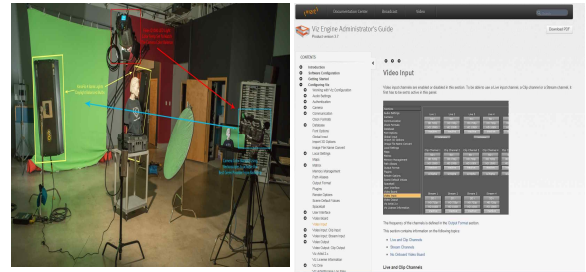


그림 4. Viz Artist을 이용한 그린 스크린 촬영 실시간 합성 비디오 삽입과정

Figure 4. Viz Artist 3d form green screen to video in put processing

지금까지 사용되는 대표적인 그래픽 알고리즘인 기본 그래픽 알고리즘을 대체할 수 있는 5G환경 변화에 획기적이며 실시간으로 안정적이며 지속적인 콘텐츠 공급을 수행 할 수 있는 가상 기반 그래픽 알고리즘을 만들기 위해서는 중요한 부분인 촬영의 과정들과 엔진과의 연계를 학습자에게 가장 중요한 기초 교육으로 진행하여야 한다.[6] 그림 4는 그린 스크린 기초 연계 융합 교육과정에서의 기본인 촬영단계이다. 이것으로 그린 스크린 공통 촬영실습을 기초 과목의 과정으로 실습되어졌다. 이후 그래픽 팀의 동시 제작과정은 Vizrt 엔진의 운영자를 위한 가이드의 비디오 파일 입력 과정이다. Vizrt엔진 비디오 파일 입력 화면 Vizrt엔진 방송 타입별 실시간 렌더링 송출 과정을 보여주는 환경이다. 비디오 파일을 만들어진 프로그램의 예로서 뉴스 룸에 입력하여 송출 가능하여 동영상 속에 동영상이 동시에 연출이 가능한 엔진구조를 가지며, 실시간으로 처리가 빠르다는 장점을 보여준다.[5]

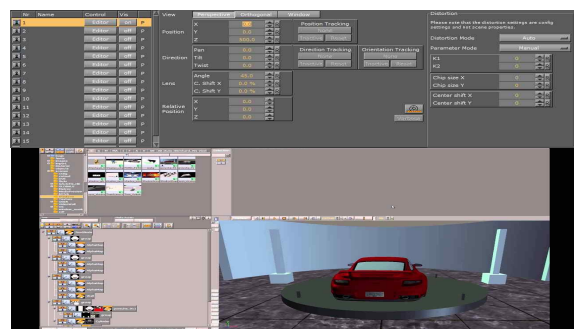


그림 5. Viz Artist 3.8을 이용한 Shadow Mapping과 카메라 메뉴얼

Figure 5. Viz Artist 3.8 - Shadow mapping and camera manual

그림 5와같이 그린 스크린을 통해 촬영과 합성을 동시에 준비하고, 미리 작업을 완료한 모델링 구현과 각도 조명의 모든 장면 연출 이후 Vizrt 가상 엔진 안으로 촬영된 비디오 삽입 (Input)으로의 과정을 보여준다. 이러한 과정과 연출은 사실 준비과정의 콘티와 실시간 연출의 치밀한 기획이 주요 수행 능력으로 제안되어야 한다.

IV. Vizrt 알고리즘 성능과 기초 실습 중심의 단편 제작

마지막 장에서는 본 논문에서 제안한 Vizrt 알고리즘의 성능의 기초 실습을 중심으로, 단편 제작을 통해 평가하고 이를 Vizrt 콘텐츠에 적용할 다양한 단편 콘티를 제작하였다. Vizrt에 사용되고 있는 중요한 기초 학습의 핵심은 그래픽 구현 알고리즘이 다르며, 제작과정 순서 자체가 다른 과정의 교육이라는 부분이다.

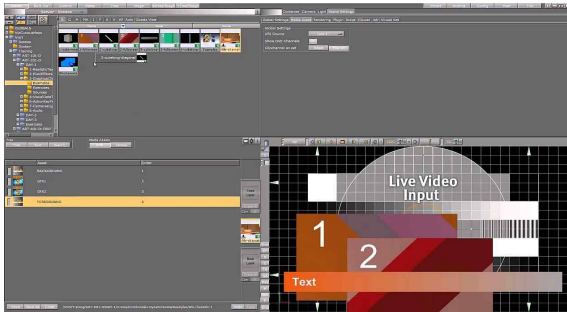


그림 6. Vizrt 그래픽 채널을 위한 도입부분
Figure 6. Vizrt introduction to graphics channels

즉 일반 그래픽 알고리즘과 다르게 만드는 과정임을 인식시키고 이 과정들을 기초 교육과정으로 제안하고자 한다. 모든 그래픽 작업 이후가 마지막 촬영과 동시에 합성과 편집이 되는 엔진의 구조를 기초 학습의 방향으로 제시하여야 한다.

본 연구를 통해, 기존의 합성 등을 통한 콘텐츠 제작 방식에서 진보된 제작 방식에 이르기까지 편집·합성에서는 해결하기 어려운 실시간 콘텐츠 해결과 표현적 진보를 찾을 수 있었다. 이것은 5G 시대에 맞는 대용량 콘텐츠를 실시간으로 제작할 수 있는 콘텐츠 제작 교육을 목표로 한다. 아울러 시장의 변화로 인한 제작자를 찾을 수요가 많아질 미래 회사 사업부에 대한 인력 공

급의 변화에 적응하기 위한 교육 과정이다.

학습자는 Vizrt 엔진의 운영 알고리즘과 성능 적용을 새로운 콘텐츠에 사용하기 위해 작업과정의 파라미터를 볼 수 있었다. 그림 6은 라이브 비디오를 합성할 수 있는 Vizrt 그래픽 채널을 위한 도입부분의 화면이다. 그래픽 알고리즘간의 성능 비교를 통해 이미 알려진 마야와 Max, 포토샵 그래픽 알고리즘의 각각의 환경보다 더 방송 및 디지털 콘텐츠 환경에 맞추어서 성능 향상된 과정들의 교육이었으며 융합적지식과 경험을 위한 실습이었다. 본 논문 서문에서 제시된 것처럼 Vizrt 알고리즘의 엔진 통한 제작과 콘티에 의한 콘텐츠 실습이 이루어졌다. 이와 동시에 그래픽 연출 작업이 실험되었다.



그림 7. Viz Artist 콘텐츠에 사용될 매핑 소스 '조각배' 작업 / 포토샵 활용과정 Viz Artist을 이용한 기초 콘텐츠 장면 구현과정

Figure 7. Mapping source 'scraps' to be used for Viz Artist content / Photoshop utilisation process implementing basic content scenes using Viz artists

그림 7은 Viz Artist 콘텐츠에 사용될 매핑 소스 '조각배' 작업이다. 직접 작업의 지도와 설명을 지도하여 포토샵 활용과정과 함께 Viz Artist의 운영을 지도하여 그래픽 구현 과정을 완성시키고, 바로 촬영 기초 콘텐츠 장면 구현 과정으로 합성하면서 작업하는 실시간 콘텐츠 작업의 실습 장면이다. 그림 8은 실시간 자막 편집과 작업 구현 및 자막 인트로 영상 작업의 과정으로서 Viz Artist을 이용한 텍스트 제작 과정 장면 구현 과정이다.

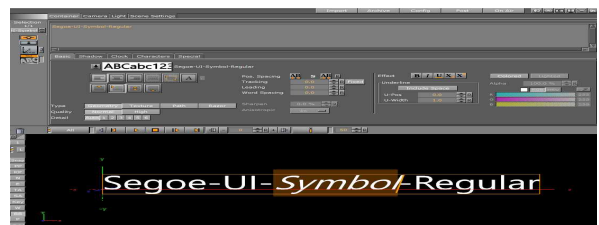


그림 8. Viz Artist을 이용한 텍스트 작업 창조 과정
Figure 8. Viz Artist text editing and creation

V. 결론과 고찰

향후 5G 시장의 디지털 영상 교육 환경의 연구는 매우 중요하고 의미 있는 연구 분야 될 것이며. 여기에 맞는 인재 교육을 위한 교육의 준비와 기초교육과정의 확립은 어느 때 보다 필요하다. 핸드폰의 새로운 혁명은 콘텐츠의 역량과 제작사의 변화, 소비자의 콘텐츠 선호도마저 바꾸고 있으며 실제적 광고시장과 홍보 및 마케팅 시장에도 큰 파장으로 연구가 되고 있다. 그래서 본 연구는 VS스튜디오 제작의 이해를 위해 Vizrt 알고리즘과 그래픽 영역의 가상현실 처리에 대하여 연구하였다. 기존의 합성과 편집을 통한 가상현실 아트의 콘텐츠 제작방식보다 방송 실시간적으로 많이 활용 진보된 제작 방법으로, 새로운 입체 가상 영역 과 미디어 콘텐츠 영역으로의 진전이 기대되는 Vizrt 알고리즘 엔진이라 평가되어진다. 편집과 합성에서 해결하기 어려운 실시간 SNS 콘텐츠와 뉴-테크닉 그래픽 구현으로 더 진보된 형식의 제작 환경적인 요인을 발견한 것이다.[7]

이 연구는 실시간 콘텐츠 전송의 시대인 5G시대에 맞는 대용량 콘텐츠를 일반화시켜 제작 할 수 있는 입체 기반의 콘텐츠 제작 교육을 목적으로 한다. 취업 시장의 선제적 인재 양성이 결론으로서, 융합 실습 과정을 기반으로 학습자는 테마에 따른 콘텐츠 제작 실습을 통해 기존의 방법과 VS기반 가상현실을 통한 비교를 실습하였다. 연구의 도출 결과로서는, 아트 콘텐츠 제작의 효율성과 VS기초 그래픽 교육 과정의 이론적 배경 및 실습과정의 방향성 확보를 결론으로 제시하고자 한다.

References

- [1] Jeong, Woo-Jeong, Cho, Joung-Hyung, Kim. Myung-Soo 'A study of VR contents problem associated with VR market change : Focusing on the mobile VR gamecontents.' .06. 2017. pp 200-201(2 pages)
- [2] Young-Ran Cha, 'VR Contents Strategy for Advertising and PR Industries : Focused on In-depth Interviews' 9, 2017. 107-119(13 pages)
- [3] Korea VR AR Industial association, <http://kvra.kr/>
- [4] Korea Ministry of Science and ICT <https://msit.go.kr/web/main/main>.

- [5] P. Milgram and Kishino, "A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays," IEICE Transaction on Information Systems, Vol.E77-D, pp.1321-1329, 1994
- [6] <https://enlyft.com/tech/products/vizrt>
- [7] Powered by idatalabs.com
- [8] docs.vizrt.com/viz-engine-guide/3.7/video_input.