

## 프로젝션 매핑을 사용한 3D 애니메이션의 공간에 따른 활용 사례 분석 연구

- I. 서론
  - II. 프로젝트 매핑의 정의와 고찰
  - III. 3D 애니메이션이 적용된 프로젝트 매핑 사례 분석
  - IV. 결론
- 참고문헌  
ABSTRACT

이수연

### 초 록

21세기의 현대사회는 테크놀로지의 비약적 발전을 이루었으며 다양한 디지털 기기의 등장으로 인한 매체의 다각화로 시각적 표현의 한계는 점점 축소되고 있다. 따라서 테크놀로지와 예술의 융합은 시각예술 표현의 한계선을 최소화하였고 대중은 그들이 만들어 낸 현실과 비현실의 경계를 넘나드는 새로운 시각 자극에 신선함을 느끼게 되었다. 그러한 새로운 접근법 중 하나인 빛에 대한 테크놀로지와 예술의 조합은 다양한 순수예술이나 영상 디자인과 같은 시각예술분야로 포함되고 있으며, 그 중 현재 고해상도의 프로젝터를 활용하여 건물이나 도시의 조각물 등의 구조물을 스크린으로 삼아 투영된 매핑(mapping) 테크놀로지를 예술에 접목하려는 시도가 최근 다양하게 연구 되고 있다. 본 연구에서는 새로운 테크놀로지로서 프로젝트 매핑(projection mapping)의 기법에 대한 정의를 문헌 연구를 통하여 고찰해 보고 매핑 사례 중 시시각적 효과를 극대화 하는 3D 애니메이션이 적용된 사례 연구와 더불어 그에 따른 영상 표현특성을 분석 하였다. 3D애니메이션을 통해 존재하지 않는 환영(Illusion)을 창조하고 대중에게 시각적 쾌감을 부여하는 프로젝트 매핑(projection mapping)과 3D 애니메이션의 조합은 앞으로 예술과 테크놀로지의 융합 이라는 시대사조에 걸맞은 시각예술의 새로운 가능성을 지닌 시너지효과를 창출할 것으로 기대된다.

주제어 : 프로젝트 맵핑, 3D애니메이션, 미디어파사드

## I. 서론

우리가 존재하는 입체적인 세상을 인간의 눈에 보이는 현실처럼 이차원 평면에 기록하고자 하는 노력은 15세기 이탈리아 르네상스 시대의 원근법의 발견이후 수세기에 걸쳐 지속적인 발전을 하고 있었다. 결국 19세기 프랑스와 영국에서 이미지를 보다 사실적으로 기록하고자 하는 다양한 시도는 사진술의 탄생에 이르게 되었다. 인간이 보다 인간이 사는 현실에 가깝도록 표현하고자 하는 노력은 결국 뤼미에르 형제의 시네마토그래피(Cinematography)를 탄생 시켰고 2차원의 스크린에 투영된 움직이는 영상을 본 대중은 이런 테크놀로지를 결합한 새로운 예술적 장르의 매력에 폭 빠져들었다.

21세기의 현대사회에 접어들어 테크놀로지의 비약적 발전은 디지털 기기의 등장으로 인한 매체의 변화가 다각화 되어 상상하는 시각적 표현범위의 한계는 점점 줄어들어 가고 표현의 범위는 점차 확대 되어가고 있다. 따라서 테크놀로지와 예술의 융합을 통해 시각예술의 다양한 전개방식 구현할 수 있는 것이 지금의 현실이기도 하다. 과거에서부터 대중은 늘 새로운 테크놀로지를 결합한 예술과의 연계작업에 호응을 보여 왔다. 그런 대중의 관심에 힘입어 예술가들은 사실감에 입각한 원근법의 시각에서 실사를 이미지로 구현하는 사진, 사진과 빛을 더하여 움직임을 보여주는 영화, 그리고 현재의 예술과 테크놀로지의 융합의 장르인 미디어아트에 이르기 까지 빛을 활용한 다양한 장르의 발전을 이루어왔다. 첨단 디지털 장비들과 빛과 공간을 이용한 미디어 아트는 공공예술의 성격을 보이고 있는데 그 중 건축물 외면의 가장 중심을 가리키는 미디어 파사드(Media-Facade)<sup>1)</sup>는 '파사드(Facade)'와 '미디어(Media)'의 합성어로 프로젝터를 사용하여 빛을 투과하는 영상을 스크린이나 건물 외벽에 재현하는 방식으

---

1) 네이버 지식백과 <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=20951&cid=583&categoryId=583>

로 거대한 크기의 영상물을 보여주어 공공장소에서 대중에게 효과적인 의미전달을 기대할 수 있다. 미디어 파사드(Media-Facade)는 공공예술의 중요한 흐름으로 자리잡아가고 있는 장르로서 일상적이고 단조로운 건물 표면에 일시적인 그림이나 형상을 비춰 역동적인 느낌을 부여하고 때로 관객과의 소통과 참여를 이끌어 내기도 하는데, 이러한 상호작용은 미디어 작품의 중요 요소이기도 하다.

미디어 파사드(Media-Facade) 뿐만 아니라 조각 등의 순수 예술 등의 다양한 예술분야에서 프로젝터의 사용은 현재 3D 애니메이션 영상을 고해상도의 프로젝터를 활용하여 현실과 비현실의 경계를 넘어 건물이나 도시의 조각물 등의 구조물을 스크린으로 삼아 그 영역을 확장하고 있다. 이를 넘어 건축물의 구조도를 설계하여 투영된 구조물과 3D영상물이 현실감 있게 구현하게 하는 매핑(mapping) 테크놀로지를 예술에 접목하게 이르게 되었다.

일반적으로 공간예술은 시간에 대한 개념과 밀접한 관계에 있으며 공공미술, 대지미술등과 같이 공간의 특징을 부각시켜 관람자의 감성을 자극하는 예술이다. 장소에 대한 관객의 인식이 변화하는 과정과 그것을 둘러싼 담론에 대해 재인식 할수 있도록 하는 것이 공간예술에서의 중요한 핵심이다.<sup>2)</sup> 프로젝션 매핑(projection mapping)은 이런 공간예술의 개념을 빌려 탄생한 장르 중 하나이다. 이는 공간에 직접적으로 영상을 매핑하여 대중에게 흥미롭게 다가가고 환상적인 효과를 부여하여 영상의 흥미를 유발하게하고 대중에게 감성적 소통을 돕는 매체로 자리를 잡아가고 있다. 흥미를 유발하게 하는 핵심은 첨단 기술을 통한 예술적인 스토리텔링 접근법에 있을 것이며 평면적인 이미지보다는 입체감과 현실감을 부여하는 3D 애니메이션 영상을 투영한 프로젝션 매핑(projection mapping)이 가진 존재하지 않는 착시를 창출하는 이 기법은 관람자를 자극하고 호기심을 불러일으키는 자극제가 될 것이 분명하다. 또한 프로젝션 매핑은 물리적 공간과

---

2) 정상희, “장소 특정적 미술(site-specific art)에 관한 연구: 장소와 관객에 대한 인식변화를 중심으로”, 홍익대학교 석사학위논문, 2002.

컴퓨터 그래픽의 가상공간을 융합하여 새로운 공간을 창조 할 수 있으며 IT기술의 접목을 통해 관객과 인터랙션도 가능하다 또한 다양한 장소에서 대형화면으로 현실공간을 가상공간의 융합을 통해 여러 방법을 이용한 스토리텔링을 구현할 수 있다.<sup>3)</sup>

본 연구에서는 새로운 테크놀로지로서 프로젝션 매핑 (projection mapping)의 기법에 대한 정의를 고찰해 보고 3D 애니메이션이 적용된 프로젝션 매핑의 사례 연구를 통해 시지각적 효과를 극대화 하는 요소를 연구해 보고 앞으로 예술과 기술의 융합 이라는 사조에 맞는 새로운 가능성을 제안해 보고자 하였다.

## II. 프로젝션 매핑의 정의와 고찰

### 1. 프로젝션 매핑의 정의

기존 미디어 작품의 경우 평면 스크린과 같은 국지적 제약에서 크게 벗어나지 못했지만, 프로젝션 매핑은 사물 혹은 건물 혹은 물리적 오브제에 빛을 투영시켜 그 빛을 통해 본래 물리적 형태와 다른 형태의 이미지로 보여주는 것이다. 이런 공간과 오브제에 영상을 매핑하여 그 안에서 나타나는 시각적인 착시나 환상 이미지를 표현하는 기법이다. 그 때 오브제가 조형적 미를 갖추었거나, 기획 목적과 관계성을 가지고 있는 건축물 등이 될 수 있는데 이것을 입체적 스크린으로 활용된다.<sup>4)</sup> 따라서 프로젝션 매핑은 작품의 외형적 다양성을 더욱 확대 시킬 수 있다. 프로젝션 매핑의 영상을 관람하게 된 대중은 프로젝션 매핑 기법의 영상이 거대한 스케일의 개방된 공간에서 이루어지는 극적인 시각적 이미지는 재미있다는 느낌과 함께 다른 매체에 비해 짧은 시간 안에 최대의 몰입을 느낄 수 있게 해주며 프로모션용 광고나 홍보, 퍼포먼스를 위한 공연, 인터랙티브 미디어 아트 등 다양한

3) 황용희, 「3D 맵핑 작품에 나타난 그래픽 요소의 유형에 관한 연구」, 『한국 디자인 포럼』 제 32호 2011, p.351

4) 장운제, 김형기, 「공공예술로서의 프로젝션 매핑 인터페이스 연구」, 『디지털 디자인학 연구』 vol132. n04, p.246

분야로 쓰임이 넓어지고 있다.

## 2. 프로젝션 매핑의 구현

프로젝션 매핑은 물리적인 오브제에 영상을 투여하는 새로운 기법이다. 보통 프로젝터는 평면의 스크린에 파워포인트를 투영하는데 쓰인다. 그러나 프로젝션 매핑기법을 사용하면 프로젝터는 공간감을 가진 어떤 오브제도 마술처럼 영상을 투영할 수 있다. 다양한 프로젝션 매핑 프로그램들을 통해 삼차원의 물체에 적합하게 매핑된 영상은 환상적인 시각효과를 불러 일으키며 혁신적인 스토리텔링을 도와주게 된다.<sup>5)</sup> 특정 오브제에 맞게 설계도를 바탕으로 3D 제작툴로 모델링한 오브제에 맞게 영상을 X축과 Y축 그리고 Z축을 맞추어 매핑을 한다.<sup>6)</sup>

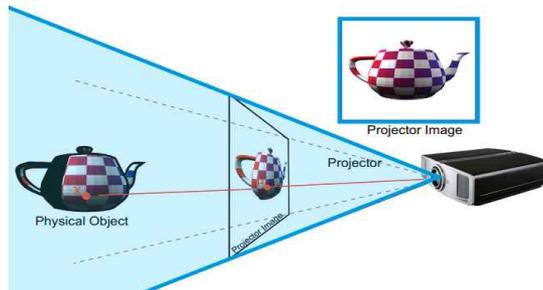


그림 1. 프로젝션 매핑의 원리

프로젝션 매핑을 구현하기 위한 프로그램은 VVVV, VDMX, Modul 8, Processing 등이 있으며 VDMX나 Modul8 처럼 VJing을 위한 프로그램들과 밀접한 관련이 있으며 영상을 실시간으로 오브제와 정확히 일치시키도록 투사하는 것을 도와준다. 각각의 프로그램들의 특성은 <표 1>과 같다.

5) projection mapping central, <http://projection-mapping.org/index.php/intro/79-what-is>

6) 김명우, 김동조, 김형기, 「프로젝션 매핑을 이용한 오브젝트 및 공간 표현연구」, 『디지털디자인학 연구』 vol 11, no1 p.566

프로그램	특징	홈페이지	Hardware
VDMX	VJING 프로그램 동영상 을 가져와 음악을 믹스 하고 효과를 만든다.	<a href="http://www.vidvox.net/">http://www. vidvox.net/</a>	MAC
VVVV	2D, 및 3D 그래픽 프로 그래밍 조립 개발 환경 프로그램으로 무료로 사용가능하다.	<a href="http://vvvv.org">http://vvvv.org</a>	PC
Processing	자바를 기반으로 한 그 래픽 애니메이션 개발 프로그램으로 무료로 사용가능하다.	<a href="http://processing.org">http:// processing.org</a>	PC/MAC
Modul 8	VJing을 위한 툴로 OpenGL을 기반으로 개발 된 툴이다.	<a href="http://www.modul8.ch/">http://www. modul8.ch/</a>	MAC

표 1. 프로젝션 매핑 제작을 위한 프로그램의 특징

VVVV 프로그램의 경우 3D그래픽 프로그램에서 투영할 실제 건물 그대로를 축소하여 재구성한 모델링을 그대로 가져와 일체화된 결과물을 얻을 수 있으며 효과적인 예측이 가능하다.

### 3. 프로젝션 매핑의 다양한 활용

프로젝션 매핑은 작은 오브제나 실내 공간에 투사하거나 건물과 같은 대형 외벽에 투사하는가에 따라 그 표현과 내러티브 구조가 달라진다.

건축이나 구조물 등에 프로젝션 매핑하는 사례는 가장 대중적이면서 상업적으로도 효과적인 형태라고 할수 있으며 LED와 같은 외부 조명 구성을 사용하지 않는 미디어 파사드(Media Facade) 형식의 이벤트성 형태이다.<sup>7)</sup>

7) 권형준, 「디지털 조명을 이용한 미디어 파사드」, 『조명전기설비』, 2008,

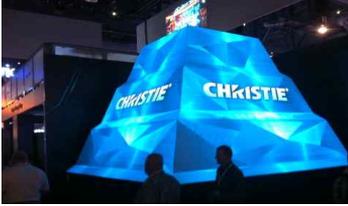


그림 2. 3D오브제에 투영된  
프로젝션 매핑



그림 3. 대형 건축물에 투영된 3D  
프로젝션 매핑



그림 4. 실내 가상 인테리어를 열볼 수 있는 3D 오브제에 투영된 프로젝션 매핑

<그림 4>는 인테리어 디자인에 응용된 프로젝션 맵핑이 적용된 사례이다. 흰색의 소파 테이블 조명 액자 책장 등의 오브제를 설치한 후 두 개의 프로젝터를 사용하여 각각 다르게 매핑된 인테리어를 가상으로 적용해 볼 수 있게 한다.

### Ⅲ. 3D 애니메이션이 적용된 프로젝션 매핑 사례 분석

#### 1. 프로젝션 매핑에서 3D 애니메이션의 역할

애니메이션은 움직이지 않는 수많은 스틸 프레임을 모아서 인간의 착시를 통한 움직임이라는 환영을 보여주는 예술이다. 3D 애니메이션은 급속한 하드웨어와 소프트웨어의 기술적 발전에 힘입어 실사에 가까운 애니메이션 연출이 가능하게 되어 영화, 광고, 게임 등의 엔터테인먼트적인 요소로 많이 사용되고 있다. 디

지털 세계에서 3D 애니메이션과 같은 테크놀로지의 매혹적인 결합으로 관객은 사실적 재현을 넘어선 이미지 유희를 즐기게 된다.

프로젝션 매핑이 3D 공간에 빛을 투과해 시각적 착시를 일으키는 공간감과 입체감을 부여하였다면 거기에 덧붙여진 애니메이션은 공간에 움직임을 더해 생명과 활력을 부여하여 관객을 더욱 몰입하게 하고 깊이감에 대한 리얼리티가 보는 이에게 추가되어 현장감을 더 느낄 수 있게 한다. 프로젝트 매핑 영상은 관객에게 보다 극적인 사실감과 입체공간을 지배하는 움직임을 만드는 강력한 시각적 기능이다. 움직임은 관객에게 영상의 공감각적, 육감적, 체험적 본성을 강화하고 가상현실 체험의 강조, 시각 경험을 넘어서는 육체적 다감각성을 구현하는 3D 애니메이션은 사실감을 바탕으로 한 움직임을 만들어 내어 관객에게 입체감을 추상적인 그래픽을 통해 느끼거나 실사와 가까운 사실감의 표현으로 실제처럼 느끼는 체험을 느끼게 하는 새로운 영상 미학으로 나아간다.

시지각적 경험에서 얻어진 단서를 조합하여 공간을 예측하는 요인은 크기비교에 의한 원근법, 질감효과, 공간차폐, 중첩, 공기투시, 채도와 색상의 변화, 그림자효과와 반사된 빛, 형태에 대한 경험적 지식 수평선과 위치의 관계, 물체이동에 따른 시차 등이 있다.<sup>8)</sup> 깊이의 차원은 아주 다른 성질을 가진 인지요인들에게 기여한다. 이 차원은 물체의 크기를 일정하지 않게 하고, 따라서 관찰자의 필요에 순응하도록 한다.<sup>9)</sup> 3D 애니메이션이 적용된 프로젝트 매핑의 사례를 통해 사실감을 주는 움직임의 다양한 표현 방식과 허버트 제틀(Herbert Zettl)의 영상 미학의 구성 원리 중 시지각을 느끼는 깊이와 입체의 3차원, 내러티브를 이루는 시간과 동작의 4차원 영역을 바탕으로 한 미학적, 조형적, 예술적 표현요소를 설치공간별로 살펴보았다. 이를 위해 유튜브에서 국내

---

8) 황용희, 앞의 논문, p.351.

9) 루돌프 아른하임, 김정오 옮김, 『시각적 사고』, 이화여자대학출판부, 2010 p.55.

외에서 상영된 3D 애니메이션이 적용된 프로젝션 매핑 작업들의 영상을 다운받아 내러티브를 구성하는 시각적 요소를 공간별로 분석하여 그에 적절한 매체로의 발전 가능성을 모색해 보았다.

## 2. 3차원 공간의 움직임을 통한 깊이와 입체감 부여

### 2. 1. 사실적인 그래픽으로 표현된 가상현실의 세계

건축물 등에 프로젝션 매핑하는 사례는 가장 대중적이면서 효과적인 매핑 형태라고 할 수 있다. 건물의 외벽을 그대로 스크린으로 활용하여 빛이 없는 밤에 투영함으로 관객에게 주목성을 높여 상업적으로 가장 많이 활용된다.



그림 5. 사실적인 움직임을 가진 3D 애니메이션이 적용된 프로젝션 매핑

<그림 5>의 사례는 건축물에 투영된 프로젝션 매핑으로 건물이 가지고 있는 기본적인 구조를 적극 활용하여 건축물이 무너지는 듯한 움직임을 3D 애니메이션의 특징인 입체와 공간을 부여하는 사실감을 최대한 살려 제작하였다. 이 같은 영상을 본 관객은 즉각적으로 강한 착시와 같은 시각적 즐거움을 가지게 된다. 과거 3D 콘텐츠가 3차원의 틀로 만든 2차원적 전시 및 프레젠테이션의 개념이었다면 3D 프로젝션 매핑은 3차원 틀로 제작되어 3차원으로 프레젠테이션 되는 현실의 오브젝트에 가상현실의 영상을 투사하여 창조되는 가상현실을 믿게 만드는 새로운 표현양식인 것

이다.<sup>10)</sup>

## 2. 2. 추상적인 그래픽의 운동감이 제시하는 현실 공간의 확장

기하학적 형태의 그래픽은 주로 동그란 구 형태나 입체 사각형 삼각형의 구조가 2D의 X, Y축과 함께 Z축으로 이동하면서 관객에게 시각적인 입체감을 느낄 수 있게 도와준다. 추상적인 3D 그래픽의 애니메이션은 앞에서의 사실적인 착시나 이야기의 구조를 탄탄하게 입혀주기 보다는 애니메이션의 움직임에 통한 리듬과 3D 카메라의 이동으로 인한 깊이를 만들어 시각적인 즐거움을 보는 것과 동시에 안겨준다. 이런 프로젝션 매핑에 흔히 사용되는 3D 애니메이션은 무작위로 움직이는 파티클 애니메이션이 사용되는데, 3D 파티클의 움직임을 조절하여 관객은 건축물이나 오브제의 깊이감과 입체 공간의 확장을 느끼게 된다.

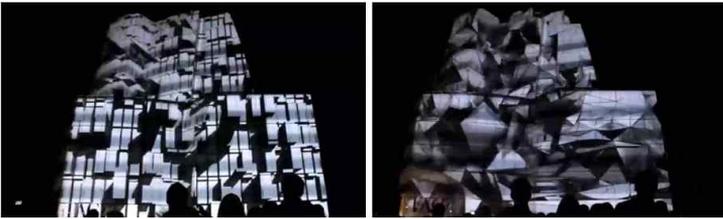


그림 6. 건물에 기하학적 그래픽 3D 애니메이션이 사용된 프로젝션 매핑

<그림 6>은 뉴욕시 Gotham 빌딩에 3D 애니메이션을 제작하여 프로젝션 매핑한 영상이다. 이 영상은 Honda사의 협찬으로 제작되었으며, 약 4분간 건물에 상영되는 영상은 건물의 조형적 구조를 메인테마로 삼아 건물에서 추상적인 기하학적인 폴리곤(Polygons)들이 갑자기 입체적으로 등장하면서 사라지고, 다시 다른 형태의 입체 도형들이 구조를 이루어 다시 등장하고 사라지는 3D 애니메이션이 건물의 형태를 그대로 스크린으로 삼아 형태

10) 이태훈, 채은미, 「뉴테크놀로지를 통한 3D 콘텐츠 설치 조형예술작품의 표현연구-3D 프로젝션 매핑을 통한 리얼리티와 가상현실 동시구현에 대해서」, 『디지털 디자인학 연구』 vol11, no3, p.31.

에 맞게 흐르며 진행된다.



그림 7. 공원 전체가 액체로 뒤덮이는 애니메이션이 투영된 프로젝션 매핑

<그림 7>은 도시의 주변 풍경을 창의적으로 재창조해 새로운 이미지를 만드는 것에 목적을 둔 Apparati Effimeri의 ‘into garden’ 이란 작품으로 액체가 공원 전체를 뒤 덮는 듯한 3D 애니메이션 입체영상을 프로젝션 매핑에 사용하여 더욱 진보된 모습을 보여주고 있다. 사람이 두 눈으로 사물을 보는 것처럼 두개의 렌즈를 통해 이미지를 만들어 특수 디스플레이를 통해 다양한 입체감과 함께 공간의 확장을 경험하게 한다.



그림 8. 베토벤의 오페라 피델리오에서 공간감을 확장해주는 3D애니메이션 프로젝션 매핑

오페라나 연극과 같은 공연의 특수효과에도 프로젝션 매핑은 강력한 무대영상 표현 기법 중 하나가 되고 있다. 기존 공연에서 표현하기 힘든 공간감이나 시간의 흐름, 혹은 상상속의 세계를 시각적으로 표현하는데 있어서, 스크린이나 오브제에 투영하는 프로젝션 매핑은 효과적인 대안으로 제안되고 있으며 그 중 3D

애니메이션이 사용된 기법은 무대가 가진 평면성을 입체적이고 역동적인 시공간으로 확장시켜준다. 따라서 관객은 실제처럼 느껴지고 그 공간 안에 참여 하고 있다는 느낌까지 들게 한다. <그림 8>는 리용 오페라단의 아트 앤드 테크놀로지 프로젝트(Art & Technology Project)의 일환으로 영국에서 시연된 베토벤 오페라 피델리오의 공연이다. 이 공연에서 주인공이 아리아를 부를 때 관객은 공연장 전체에 퍼져가는 그래픽들이 마치 관객의 몸에 닿을 것처럼 움직이는 3D 애니메이션을 보고 주인공의 생각을 보다 시각적으로 가까이 이해하고 무대가 자신의 일부가 된 것처럼 공간의 확장을 느끼게 된다.



그림 9. 자동차에 적용된 깊이감을 주는 3D 애니메이션 프로젝트션 매핑

설치조형작품은 오브제의 물질성과 그 물질이 작용하는 공간과의 긴밀한 관계에 의하여 이루어진다고 볼 수 있다. 그러나 이와 같은 설치의 오브제 자체에 관계 한다기보다는 오브제의 이미지와 개념에 관계한다.<sup>11)</sup> 자동차가 의미하는 신기술이 적용된 빠르고 스타일리쉬한 오브젝트를 표현하는데 있어서 화려한 그래픽과 움직임을 적용가능한 3D 프로젝트션 매핑 기법은 가장 효과적으로 관객에게 신선하게 다가갈 수 있는 기법 중 하나일 것이다. 자동차의 형태자체가 스크린이 되어 무한움직임의 3D 그래픽들이 자유자재로 자동차안에서 형태를 이루었다가 풀어졌다가를 반복하는 기하적이고 추상적인 리드미컬한 3D 애니메이션이 매핑된 자동차의 영상은 신차의 컨셉에 맞는 화려하고 역동적인 시각 효과

11) 이태훈, 채은미, 앞의 논문, p. 31.

를 창출하여 시각적인 재미를 극대화하고 있다.

### 2. 3. 시간의 흐름으로 발생하는 내러티브 공간 창출

Ralphlauren.com 탄생 10주년과 영국 이커머스 사이트의 론칭을 기념하기 위해 기획된 랄프 로렌 4D는 건축물을 활용한 3D 프로젝션 매핑을 획기적으로 향상시켜서 이른 빛의 설치 미술이다. 7분짜리 프레젠테이션은 15개의 매혹적인 신(scene)들로 구성되어 하나의 스토리로 연결되어 내러티브를 구성한다.<sup>12)</sup> 관객은 대형 건물에서 모델들이 걸어 나오는 모습에서 시작해서 빌딩을 덮은 타이나 아예 한 바퀴 두른 벨트 등의 3D 애니메이션을 장대한 스케일로 경험할 수 있다.



그림 10. 랄프로렌의 3D 애니메이션 프로젝션 매핑 프로모션 영상

이런 3D 애니메이션 프로젝션 매핑 기법은 마치 투영된 이미지들이 빌딩을 넘어서 존재하거나 또는 관객 앞에 펼쳐진 공간 위로 떠있는 것처럼 3D 애니메이션 전형적인 사실감과 공간감을 바탕으로 한 착시 현상을 불러일으킨다. 이런 시각효과와 더불어 3D로 실사처럼 제작된 의류 가방 넥타이 애니메이션이 입체적으로 등장한다. 이는 거대한 건물에서 투영되어 보이는 시각적 즐거움 보다는 랄프로렌이 보여주고자 하는 그들의 가치를 스토리

12) <http://keywui.chosun.com/contents/section.view.keywui?mvSeqnum>

에 함축시켜 시간과 공간에서 발생하는 인과관계를 가지고 실제, 혹은 허구적 사건의 이야기를 풀어가는 내러티브<sup>13)</sup>를 만들어 관객에게 새롭고 혁신적인 시각적 기술효과와 더불어 그들이 추구하는 가치를 덧입혀 이야기 구조를 풀어낸다.

<그림 11> H&M의 영상은 암스테르담의 시내 중심가의 건물에 프로젝션을 투영해 만든 홍보용 3D애니메이션 영상이다. 이 영상은 건물의 형태를 이야기의 발단이 되도록 시작하는데 건물에 전체가 리본으로 덮여 있다가 풀리면서 나오고 있다. 리본은 여러 신(scene)의 마무리와 더불어 새로운 시작을 알리는 시각적인 메타포(metaphor)이다. 여러 등장인물의 스토리를 리본 3D 애니메이션인 건물의 포장이 풀어지면서 나오는 H&M 의류와 로고 등 상징적이고 사실적인 3D 그래픽이 등장하면서 H&M 이 가지는 브랜드 가치를 이야기로 풀어내는 내러티브를 갖는다. 건축물에 투영된 역동적인 3D 애니메이션 매핑은 강력한 시각적 힘을 가진 홍보의 수단이 되고 있다.

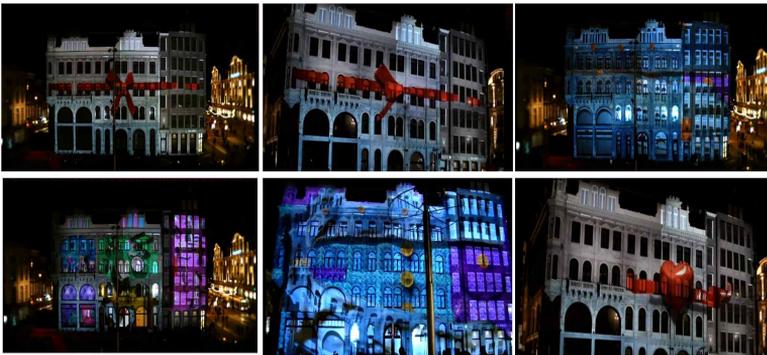


그림 11. H&M의 3D 애니메이션 프로젝션 매핑 프로모션 영상

<그림 12>의 영상은 이탈리아, 볼로냐에서 활동하는 Apparati Effimeri 작가의 라바짜 커피를 위한 홍보 3D애니메이션을 투영한 프로젝션 매핑이다. 컨벤션 센터의 큰 공간에 추상적 오브제

13) 황용희, 앞의 논문, p 351.

를 설치하고 각각의 면에 맞는 3D 애니메이션이 3D 형태의 오브제에 투영된다. 제한된 3D 오브제의 형태로 인해 3D 애니메이션이 표현되는 범위가 줄어들지만 애니메이션의 움직임은 사전에 오브제 공간에 투영하여 그 안에서 깊이감과 입체감을 표현하고 시간이 흐름에 따라 커피가 탄생해서 여행해 가는 과정의 내러티브를 꽃잎이나 빙하의 흐름이 하늘로 쏟아져 마지막으로 커피로 탄생하는 과정에 대한 영상을 표현하고 있다.

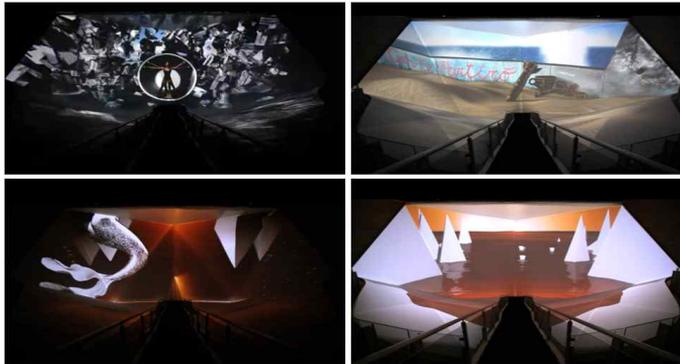


그림 12. 3D 오브제에 프로젝션 매핑된 라바자 커피의 홍보 프로모션 영상

기하학적이고 리드미컬한 3D 그래픽의 자극적인 시각적 움직임에 비해 내러티브를 가지고 있는 3D 애니메이션 매핑은 건축물이나 오브제와 같이 3D공간에 매핑된 형태를 관객에게 기억하게 만드는 것과 동시에 그 안에서 풀어내는 시간과 동작의 의미를 부여하는 내러티브 구조로 인해 단순히 새로운 테크놀로지의 시각 놀음이 아니라 창작자의 생각과 의도를 더욱 부각시킬 수 있는 힘 있는 영상물을 제작할 수 있게 된다.

#### IV. 결론

3D 공간에서 3D영상물을 재현하는 이 새로운 테크놀로지는 새

로운 것을 목말라하는 관객에게 커다란 시각적 재미를 안겨준다. 이는 앞의 사례에서도 살펴 볼 수 있듯이 3D 애니메이션이 매핑된 작업은 대중에게 강력하게 어필하는 시각적 메시지를 부여하는 중요한 수단으로 부각되고 있다. 3D 공간은 건축물처럼 이미 제한된 형태의 공간에서 투영되거나 실내의 오브제처럼 제작자가 3D 애니메이션의 움직임과 형태를 사전에 계획하고 제작할 수 있는 조건을 부여한다. 3D 애니메이션은 그 기술이 표현하는 극사실적인 움직임을 통해 관객에게 마치 실제로 일어나는 사건을 만드는 착시의 효과를 부여하며 이 방법은 가장 많은 프로젝션 매핑의 사례로 보인다. 그 외에 공간이 가진 한계를 추상적인 파티클이나 액체, 선, 점과 같은 그래픽이 XYZ축으로 입체적으로 움직이는 3D 애니메이션을 보며 관객은 공간의 확장감과 더불어 마치 자신이 이 프로젝트의 일부인양 참여하는 느낌을 전달 받을 수 있게 된다. 3D 애니메이션의 극 사실적 시각적 움직임뿐만 아니라 여기에 시간과 의미 있는 동작의 내러티브 구성을 통해 관객은 다양하고 혁신적인 테크놀로지의 홍수에 젖어 그저 신기한 시각적 놀음에 불과할 뿐이라 가볍게 생각하지 않고 그 영상물의 내용과 투영된 구조에 관심을 가지게 된다. 프로젝션 매핑의 가장 큰 효과는 환영(Illusion)이다. 실제로 존재하지 않는 현상을 창조하고 3D 애니메이션의 사실감 있는 오브제의 구현과 동적인 움직임 재현은 대중에게 환상을 심어주는 시각적 착시를 주는 결과물을 더불어 창조한다. 프로젝션 매핑과 3D 애니메이션이 만나 이루는 가장 큰 시너지는 앞으로 무한한 가능성을 보여줄 수 있는 장르가 될 것으로 전망된다.

## 참고문헌

- 루돌프 아른하임, 김정오 옮김, 『시각적 사고』, 이화여자대학출판부, 2010.
- 정상희, “장소 특정적 미술(site-specific art)에 관한 연구: 장소와

- 관객에 대한 인식변화를 중심으로” , 홍익대학교 석사학위논문, 2002.
- 김명우, 김동조, 김형기, 「프로젝션 매핑을 이용한 오브젝트 및 공간 표현연구」, 『디지털디자인학 연구』 vol 11, no1
- 김은영, 남경숙, 「수사학적 맥락의 미디어 건축표면 특성 연구」, 『디지털디자인학연구』, Vol.12, No.4
- 권형준, 「디지털 조명을 이용한 미디어 파사드」, 『조명전기설비』, 2008, 제22권 제 5호.
- 바이사, 양지현, 김규정, 「미디어아트에서 3D 맵핑 콘텐츠에 대한 연구」, 『예술과미디어』, 2013
- 이태훈, 채은미, 「뉴테크놀로지를 통한 3D 콘텐츠 설치 조형예술작품의 표현연구-3D 프로젝션 매핑을 통한 리얼리티와 가상현실 동시구현에 대해서」, 『디지털 디자인학 연구』 vol11, no3.
- 장윤제, 김형기, 「공공예술로서의 프로젝션 매핑 인터페이스 연구」, 『디지털 디자인학 연구』, vol32. n04
- 황용희, 「3D 맵핑 작품에 나타난 그래픽 요소의 유형에 관한 연구」, 『한국 디자인 포럼』 제 32호 2011.
- 황갑환, 이현진, 「물리공간과 프로젝션 매핑을 활용한 깊이감 표현에 관한 연구」, 『디지털디자인학연구』, vol.10, no.4
- <http://projection-mapping.org/index.php/intro/79-what-is> 2013.10.05
- <http://keywui.chosun.com/contents/section.view.keywui?mvSeqnum> 2013.10.05
- 네이버 지식백과 <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=20951&cid=583&categoryId=58> 2013.10.05.

## Abstracts

### A study of 3D animation using projection mapping in the space on the utilization

Sooyeon Lee

Contemporary 21st century, the rapid development of technology has achieved due to the emergence of various digital devices, a variety of media to the diversification of the limits of visual representation is reduced. Therefore, the combination of technology and art, visual arts, giving limits of getting it free to the public will feel fresh new visual impact. Such a new approach to light of a combination of technology and art, a variety of fine art and motion picture of the visual arts, such as has been recognized as a new genre. Of the resolution of the projector by utilizing the current reality and unreality beyond the boundaries of the building or structure in the city, as a schematic design of the screen projected structure and mapping of the art technology in an attempt to integrate recent has been studied in various ways.

The projected structure design and the mapping of the art technology in an attempt to incorporate recent research has been diverse. In this study, as a new technology of a projection mapping to study the technique of looking for the definition of mapping practices to maximize the effectiveness of Visual Perception 3D animation was applied to a case study. A combination of 3D animation and project mapping in the future the fusion of art and technology to meet the zeitgeist with new possibilities of visual art to create synergies that is expected.

Key Word : Project mapping, 3D Animation, Media Facade

이수연  
유한대학교 애니메이션학과 강사  
서울시 용산구 이촌동 한가람 211-601  
T: 02-792-2210  
sooy800@naver.com

논문투고일 : 2013.10.31  
심사종료일 : 2013.11.25  
게재확정일 : 2013.11.25