

현대건축 표면에 적용된 디지털미디어의 표현 특성 연구

- 설치미술적 특징에 기초한 분석 -

A Study on the characteristics of digital-media application on surface

- An analysis based upon the related characteristics of installation art -

Author 김진영 Kim, Jin-Young / 정회원, 연세대학교 주거환경학과 박사과정
이현수 Lee, Hyun-Soo / 정회원, 연세대학교 주거환경학과 교수, 건축학 박사

Abstract Surface has been an important issue in contemporary architecture. That originates in structural freedom of surface since the end of modern architecture and the current stream of surface becoming an identity of building. Development of digital-media has brought a great change to our society in general. Digital-media is characterized by use of digital-information and interactive communication. Digital-media has been applied on surface in contemporary architecture lately. It is a purpose of the study to analyze the characteristics of digital-media application on surface based on the related characteristics of installation art. The categories and the contents for the frame of case analysis were arranged through document research. The foreign and domestic cases of digital-media application were analyzed based on the frame of analysis. Digital-media, which is installed on surface, is interacted with human and surroundings. It enhances emotional communication between human and architecture. Surface is not any more a simple fixture but an interactive creature. It makes surface more dynamically and fluidly that the course of light and human movement affect on digital-media. Surface itself is also turned into an object of art. It reflects the interweaving characteristics between contemporary architecture and installation art. It was analyzed through the study that emotional level of people is the important issue shared in digital-media application on surface and installation art. The complementary relationship between surface of contemporary architecture and installation art can be manipulated by the application of digital-media on surface.

Keywords 건축표면, 디지털미디어, 설치미술
Surface, Digital-media application, Installation art

1. 서론

1.1. 연구의 배경과 목적

모더니즘 시대 이후 비약적으로 발전한 기술과 재료의 영향으로 현대건축은 형태의 자유로움을 얻게 되었다. 형태구성으로서 전통적인 입면은 점차 거부되고 형태의 자유와 예술과 건축의 새로운 관계성이 선호된다.¹⁾

1990년대 이후 적극적으로 도입되고 있는 건축입면 표현기법으로는 디지털 미디어가 있다. 디지털 미디어의 적용은 건축 뿐만 아니라, 사회 전반에 걸쳐 혁신을 가져 왔다. 기술의 효과들은 견해나 개념의 차원에서 나타나는 것이 아니라 감각 비율이나 지각 패턴을 서서히 그

리고 아무런 저항도 받지 않으면서 변화시킨다.²⁾ 미디어는 인간의 감각들의 확장된 통로로, 인지의 과정을 통하여 개개인의 의식과 경험을 형성하고 있기 때문이다. 미술이나 음악의 고유의 분야였던 이미지와 소리 등의 생산과 분석은 오늘날 과학·철학·의학·사회학 모든 분야에서 각기 필요에 의해 연구 대상이 되었으며, 예술과 과학이 다루고 취해야 할 매체의 경계는 더욱 모호해졌다.³⁾ 디지털 미디어의 사용은 예술과 매우 이질적인 관계의 분야와의 교류를 가능케 하였으며, 또한 건축분야와의 활발한 교류를 촉진시키는 역할을 하였다.

2) 마셜 맥루언, 미디어의 이해, 김성기·이한우 역, 초판, 민음사, 서울, 2002, p.51
3) 정동암, 미디어 아트, 디지털의 유혹, 초판, 커뮤니케이션북스(주), 서울, 2007, p.35

1) 김소희, 표피로서 건축 재료의 디자인 표현에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집, 34호, 2002.10, p.32

본 연구의 목적은 이와 같은 맥락에서 현대건축 표면(surface)⁴⁾에 적용된 디지털 미디어의 표현 특성을 설치미술의 특징과 연관시켜 분석하는데 있다. 건축표면에 있어 디지털 미디어의 적용과 설치미술은 매체와 공간의 사용을 근본적인 공통점으로 지닌다. 이에 디지털 미디어를 적용한 표면표현이 설치미술과 공유하는 특징을 파악하고, 이에 해당되는 사례들이 지닌 구체적인 특징을 분석하여 앞으로의 디지털 미디어를 적용한 표면 표현의 가능성을 밝혀보고자 한다.

1.2. 연구방법 및 범위

본 연구에서는 우선 디지털 미디어, 설치미술, 현대 건축공간의 특징을 표면 중심으로 고찰하고자 한다. 3장에서는 이론적 고찰을 토대로 현대건축 표면에 적용된 디지털 미디어의 표현특징을 관련된 설치미술의 특징과 연결하여 추출해 낸다. 추출해 낸 요소를 바탕으로 사례분석의 틀을 만들어, 2000년 이후 국내외 현대건축물 외내부 표면에 디지털 미디어가 적용된 건축사례 중 본 연구에 적합하다고 판단한 사례를 임의선정, 문헌분석하여 그 디지털 미디어 표현 특징을 분석한다.

2. 이론적 고찰

2.1. 디지털 미디어

전통적인 미디어는 물리적인 재질의 아날로그 형태를 가지고 있다면, 디지털 미디어는 비물질적인 매체(medium)를 통해 메시지를 담는다. 이는 음파, 전파, 광파로 이루어져 시각, 청각으로 느낄 수 있는 메시지를 한데 묶는 멀티미디어로 저장 매체나 방송, 통신 같은 전송을 통해 복제되어 널리 유통되는 유통성 있는 메시지를 생산한다.⁵⁾

디지털 미디어는 디지털 환경에 기초하여 문자 외에 소리, 영상 등 두 개 이상의 미디어를 하나의 시스템에서 사용할 수 있는 환경으로 상호작용 커뮤니케이션을 주요특징으로 한다.⁶⁾ 디지털 매체의 특징은 쌍방향의 상호작용 커뮤니케이션을 가능하게 한다는 것과 디지털 정보⁷⁾를 사용한다는 것이다.

4) '표피'(skin)는 내부를 감싸는 covering으로써의 의미가 강하며, 어떤 레이어의 물리적 실체로서의 특성을 강조할 때 주로 사용되며, '표면(surface)은 추상적인 사물의 경계를 지적할 때나 표면의 형태 혹은 거칠고 부드러운 정도와 같은 면의 효과를 나타낼 때 주로 사용한다.

권현아, 현대건축에서 나타나는 표면의 특성에 관한 연구, 서울대 석사논문, 2003, p.5

본 연구에서는 이러한 의미의 연장에서, 매체로서의 역할에 의미를 두고 '표면'(surface)이라는 용어를 주로 사용하도록 한다.

5) 정동암, 전개서, p.51

6) 김선진·권만우, 디지털미디어의 이해, 세종출판사, 부산, 2007, pp. 37-38

(1) 상호작용성

디지털 미디어의 상호작용적인 특징은 디지털 기기와 사용자 사이에, 또 디지털 매체로 연결되어 있는 사용자 사이에, 또 매체와 매체 사이에 여러 가지 형태와 차원의 상호교류가 있을 수 있음을 뜻한다. 상호작용의 커뮤니케이션 현상은 정치와 경제뿐만 아니라 미술, 문화 음악 등의 예술 분야에도 점차 확산되어가고 있다.⁸⁾

(2) 네트워크성

디지털 미디어는 유무선의 연결망을 통하여 연결될 수 있는데, 그 네트워크 특성은 리즘의 개념으로 설명할 수 있다. 후기 구조주의의 대표적 철학자 질 들뢰즈는 그의 책, 「천개의 고원」 서문에서 서구의 사상적 전통을 수목형 모델로 규정하면서 리즘적 사고⁹⁾를 제안하고 있다. 리즘은 수없이 많은 망으로 이루어지면서 무한대로 다양한 방향으로 접속과 증식이 가능하다.

(3) 복합성

디지털 미디어가 사용하는 디지털 정보는 문자, 소리, 영상 등 두 개 이상의 미디어가 하나로 묶인 멀티미디어로 복합 매체적인 특성을 지닌다. 디지털 정보는 정보의 종류에 상관없이 모두 비트단위로 존재하기 때문에 멀티미디어의 존재가 가능하다.

2.2. 현대 건축공간의 표면 표현

(1) 현대건축의 표면 표현 특성

근대건축에서 건축물의 구조는 외부표면과 필수불가결의 관계로 생각되어졌지만, 현대에 이르러 건축물의 구조체는 경량성을 띄게 되었고, 건축의 구축방식으로부터 자유로워진 현대건축은 표면 표현에 집중하게 되었다. 기존의 연구를 종합하여 보면, 현대건축물의 표면이 가지는 특성은 비물질화, 초표피, 경량성, 투명성의 용어로 정리할 수 있다.

비물질화는 본래 재료의 물리적 상태를 지키는 범위 내에서 다른 재료의 상태를 암시하는 것으로 건물의 기능에 대한 은유적 작용으로 발전할 수도 있는데, 현대건축에서는 유리의 대두와 함께 덩어리로 보이기를 거부하여 그 실체를 솔직히 드러내는 작업을 통해 종종 껍데기임을 솔직히 시인하고 오히려 그것을 강조하여 스스로의 무게감을 줄여 여러 파편적인 이미지를 연출하며 불완전

7) 디지털 정보는 완전복제성, 즉각적 접근 가능성, 조작가능성의 특성을 가진다.

김주환, 디지털미디어의 이해, 초판, 생각의나무, 서울, 2008, p.148

8) 김주환, 전개서, pp.160-173

9) 리즘이란 들뢰즈가 일직선적이고 위계적인 전통적 수형도(tree diagram)에 대비시켜 제시한 새로운 질서구조로 수평적 무한증식으로 이루어진, 아무런 규칙성을 갖지 않은 수많은 거점망이 수평방향으로 동등하게 펼쳐져 있고 그것들 사이에 임의적이고 우연적으로 일어나는 무한대에 가까운 연결망으로 구성되는 구조이다. 임석재, 건축과 미술이 만나다 1945-2000, 초판, (주)휴머니스트 출판그룹, 서울, 2008, p.250

한 존재임을 강조한다.¹⁰⁾ 초표피 경향의 실현이 실내건축에서는 더 다양한 형태로 나타나는데, 이는 실내라는 물리적 특성이 유입되는 빛의 조절과 필요한 기기의 설치, 유지가 용이하여 이미지의 투사와 유동적 디자인이 출연할 환경을 제공해 주기 때문이다.¹¹⁾ 현대건축의 투명성은 내외부의 상호관입을 더욱 활발하게 하고 그 구분을 모호하게 하여 건축물의 표면이 내외부의 관계성을 조절하고 건축물 고유의 아이덴티티(identity)를 형성하도록 하였다.

(2) 현대건축 표면에 적용된 디지털 미디어

기술의 발달과 함께 디지털 미디어를 적극적으로 사용하게 된 것은 현대건축에 있어 여타 분야에서와 마찬가지로 혁신적인 변화이다. 공간에 적용된 디지털 매체는 공간기본구성요소인 물리적 요소를 기반으로 비물리적 요소인 이미지, 사운드, 홀로그램 등의 비물성의 이미지를 공간 속에 침투시켜 물리적 공간에 접목시킴으로써 비물성과 물성의 합성화가 공간에서 이루어져 새로운 형식으로 공간체험을 제공한다.¹²⁾ 현대건축은 체험과 감성을 강화시키거나 보완하기 위한 방법으로 디지털 미디어적 표현을 추구하게 되며, 디지털 기술 발전에 기초한 테크노닉한 건축을 추구한다.¹³⁾

아랍문화관의 표면 조리개는 이러한 관점에서 전-디지털 시대의 요소¹⁴⁾이자 디지털 미디어적 표현의 사례로 해석할 수 있는데, 조리개는 표면의 장식적 역할 외에, 하루 중 빛의 유입을 조절하며 건축이 환경과 상호작용하게끔 하는 역할을 한다. 조리개로 채워진 표면은 빛의 유입을 조절하는 과정을 통하여 금속 기계의 차원을 벗어나 비물질화를 이루게 된다. 빛의 자유로운 조절을 통하여 건축은 한 시점에 고정되지 않고 시간성과 운동성을 가진다.

건축표면에 있어 디지털 미디어의 적용은 LED조명의 사용이 주를 이루게 되었다. LED조명의 상업화 초기에는 단순한 동적인 흐름 및 색상연출로 많이 사용되어졌으나, 이후 건축 입면이 점점 다양화 되고 투명화 되었으며 투명 LED 모듈과 조사범위 선택 가능형 프로젝트가 실용화 되었다.¹⁵⁾

2.3. 설치미술

현대미술은 회화와 조각의 전통적인 범주에서 벗어나 다양한 영역으로 확장하며, 작가들의 새로운 시도가 이루어져왔다. 무엇보다도 주목할 만한 특징은 관람자의 참여를 유도하게 되었다는 것이다. 이러한 흐름 속에서 본격적으로 나타나기 시작한 설치미술은 전통적인 시각미술이 사용하지 않은 실질적인 공간에 작품을 배치하고, 작품이 설치된 공간은 오브제와 이미지로 채워지는데, 그것들이 결합되어 표현하는 복합적이며 혼성적인 메시지가 작품의 내용이다.¹⁶⁾ 설치미술은 작품경향에 따른 사조라기 보다는 매체를 다루는 방식에 따른 사조라고 볼 수 있다.¹⁷⁾

설치미술의 주된 표현특성은 모더니즘 미술이 지키고자 했던 예술만의 고유한 경험 영역이라는 순수성을 부정하는 태도로 집약된다고 볼 수 있다.¹⁸⁾ 설치미술의 표현특징은 다음과 같이 구분하여 볼 수 있다. 설치미술의 표현은 작품과 관람자, 혹은 환경과의 상호작용을 큰 특징으로 한다. 또한 인간의 움직임을 통한 시간성의 표현과 전자매체의 사용을 특징으로 한다. 이러한 특징 덕분에 설치미술은 미디어아트, 환경미술, 대지미술, 공공미술 등 다른 미술분야들과 다수의 공통점을 지니게 된다.

<표 1> 설치미술 표현특징

구 분 ¹⁹⁾	설 명
시간성과 신체 움직임의 강조	시간성은 설치된 전체 상황과 신체 움직임에 따라 변화하는 상대적인 시간표현이라 할 수 있다.
공간적 장으로의 확대	부피로서 공간을 점유하던 표현 양식에서 맥락을 재구성하는 장으로서의 공간개념이 강조되며, 물체와 물체 주변의 환경, 관찰자와 관찰자의 반응영역까지 포함하는 상호성이 강조된 형식을 취하고 있다.
특정 장소의 예술	설치미술은 사물과 주변환경의 상호관계를 중요시하는 '특정장소의 예술(site-specific art)'로 장소성을 강조하게 된다. 장소는 단순한 대지만이 아니라 사회, 문화 그리고 역사적 맥락으로 확대되는 개념이 된다.
담론체로서의 예술	설치미술은 기존 미술의 자율성과 권위, 그리고 사회, 경제, 역사에 대한 끊임없는 문제제기를 하며 설치작업은 장소성과 담화를 중심으로 이루어진다. 예술 자체가 공공성을 가지는 것은 아니지만 공간환경디자인에 위치하게 되면 공공성을 지니게 된다. 예술품을 사적 점유물에서 공공의 공유물로 전환하겠다는 평등주의 개념을 내포하며, 예술품을 대다수 대중의 일상 속에 침투시켜 이를 해결하겠다는 공공성의 입장을 취한다. ²⁰⁾
전자적 패러다임과의 결합	새로운 기술과 결합한 설치미술은 '쌍방 상호작용'의 과정을 예술작품 속에서 실현시키고 있다.

석사논문, 2009, p.27
 16) 정동암, 전계서, p.117
 17) 임석재, 전계서, p.298
 18) 김주미, 설치미술의 조형적 사고와 표현특성, 한국실내디자인학회 논문집, 26호, 2001.3, p.105
 19) 김주미, 상계서, pp.106-109
 20) 설유경, 1980년대 이후 비정형적 현대 건축과 현대 미술의 상호

10) 김소희, 전계서, p.31
 11) 은이선·정미림, 현대 실내디자인에 표현된 디지털미디어의 비주얼 인터페이스 경향에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집, 15(5), 2006, p.109
 12) 이영주·이정교, 공간디자인에서 디지털미디어의 시지각적 연속성에 관한 연구, 기초조형학연구, 10(5), 2009, p.363
 13) 장계원·김남용, 현대 건축 외피의 디지털 미디어화 성향에 관한 연구, 대한건축학회논문집 계획계, 23(4), 2007, p.96
 14) 1960년대 이후부터 1990년대 디지털이 본격화되기 이전까지 전자 테크놀로지의 발달이 진행되고 이에 따른 시각환경 및 사유의 변화가 이루어진 시기를 전-디지털 시대라고 일컫는다.
 박남희·김상욱, 전-디지털 시대 디자인과 미디어의 실험적 확장, 기초조형학연구, 10(2), 2009, p.185
 15) 백승철, 공공디자인을 위한 미디어파사드 평가방법 연구, 연세대

3. 현대 건축공간에 있어서 표면의 디지털 미디어화 표현 특징

예술은 건축과 상호 연결성을 지니고 문화, 사회와 연결되어 상호 영향을 미쳐왔다. 현대건축은 다른 분야와의 경계가 모호해지면서 특히 예술, 그 중에서도 미술분야와 활발하고 밀접한 교류가 이루어졌다.

디지털 미디어는 표면의 비물질화와 함께 현대건축이 예술과 또 하나의 접점을 만드는 계기가 되었다. 그 중에서도 설치미술은 기존 미술의 경계를 허물며 디지털 미디어가 적용된 현대건축 표면의 특징을 설명해 줄 수 있는 특성을 공유한다. 이번 장에서는 현대건축 표면에 적용된 디지털 미디어의 표현특징을 이와 연관된 설치미술작품 사례의 특징과 함께 서술하도록 한다.

3.1. 정보전달의 양방향성과 상호작용

디지털 미디어는 고정적이지 않고 변화 가능한 매체로 건축표면에 적용된 디지털 미디어는 기본적으로 정보전달의 역할을 한다. 정보전달의 방향성은 기존 매체에서와는 달리 상호성을 띄는데, 외부환경과 건축, 건축과 인간 사이에 상호작용을 불러일으킨다. 이러한 상호작용적 체험은 지각과 인지의 과정을 거쳐 이루어지는데, 이 때 인간은 인지적 존재로서 개인마다 속성과 경험이 다르기 때문에 공간의 지각하는 과정도 다르며 인지의 결과도 다르게 형성, 총체적인 동시에 각기 다른 감성적 체험을 얻게 된다.²¹⁾

리만브라더스 본사 건물 표면에 적용된 디지털 미디어는 기업에 대한 직접적인 홍보가 아닌 아름다운 자연의 이미지를 행인들에게 시, 청각화하여 보여주어 감성적인 기업 이미지를 부각시킨다. BBC 뮤직박스(BBC Music Box) 계획안은 오케스트라 리허설 스튜디오와 환경을 연결하는 프로젝트로 유리표면으로 구현된 공간의 투명성을 바탕으로, LED벽면 가득한 이미지가 표면의 비물질화를 일으켜 건축과 환경의 상호작용을 더욱 자극하는 촉매작용을 하게 된다.

매체의 예술에서 공간의 예술로 그 의미가 확대, 변화된 설치미술 작품은 설치된 공간의 잠재된 의미를 활성화 시키고 단순한 대지에서 벗어나 맥락적 의미를 내포하게 하며, 물체와 환경, 인간의 상호성을 통하여 그 공간이 지니는 맥락을 재구성 한다는 점에서 디지털 미디어를 적용한 표면 표현과 공통점을 보인다.

상암동 평화의 공원 내에 위치한 리빙라이트 프로젝트(Living Light project)²²⁾는 공간적 장으로 확대된 설치

관계성에 관한 연구, 연세대 석사논문, 2008, p.60
21) 정은하·김재천, 디지털 미디어를 적용한 감성 공간 표현 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집, 18(6), 2009, p.117

작품으로 동시에 공공미술, 환경디자인적 특징을 지닌다. 이 파빌리온의 스킨은 서울시 공기질 모니터 웹사이트로부터 정보를 제공받는 서버에 연결되어 있어, 각 구별 공기의 질과 시민의 관심도를 조명의 점멸로 표현한다. 관람자가 특정 구의 공기질에 대한 정보를 요청하면 네트워크를 통하여 문자전송을 해주는 상호작용을 한다.



a) 리만브라더스 파사드(a)와 BBC 뮤직박스 계획안(b)
<그림 1> 리만브라더스 파사드(a)와 BBC 뮤직박스 계획안(b)

3.2. 빛, 움직임과 시간성

디지털 미디어에 담긴 디지털 정보는 무한히 완전한 복제가 가능하며 아날로그적인 사진보다도 더 영속적이다. 동일한 시간의 역정을 거치며 시간의 흐름에 역행하기도 하며, 시간은 균등하게 흘러간다는 물리적 사실을 부정하고 전복시키고, 그 시간은 언제든 조정가능하다.²³⁾

타이페이 루이비통 매장 표면에 타공된 10만개의 도트는 밤에는 그 내부조명이 도트를 통해서 발산되면서 동시에 인접 나무들과 어우러져 패턴을 만들어 내고 낮에는 도트를 통하여 들어오는 빛을 통하여 주변환경의 하루중 변화를 받아들이는 역할을 한다. 듀얼리티(Duality) 프로젝트에서 통행로 위 보행자의 발자국 위치와 강도를 감지하여 만들어 내는 인공파장은 보행로에서 이어지는 연못 위에 실제 물결로 연결된다.

빛과 인간의 움직임을 담아내는 디지털 미디어를 통하여 표면은 더 이상 고정적이고 정적이지 않으며 표면을 통해 변화하는 이미지를 통하여 공간의 성격 역시 지속적으로 변화한다. 이를 근대건축에서의 외피와 차별화하여 활성표피²⁴⁾란 단어로 정의하기도 한다. 활성표피란 건축물의 표면을 구성하는 요소로서 정적인 상태가 아닌 유기체적으로 움직임을 드러내는, 즉 살아있는 모습으로 인식되는 건축 표피라는 특성을 지닌다.

설치된 전체 상황과 신체 움직임에 따라 설치미술이 가지는 상대적인 시간성은 이러한 점에서 디지털 미디어 표현 특징과 같은 맥락을 띤다. 우든 미러(wooden mirror)²⁵⁾는 복제될 수 없다는 점에서 디지털 미디어와

22) David Benjamin · 양수인의 작품, Architectural Record, 198(3), 2010, p.103
23) 이영훈, 뉴미디어아트와 시간, 초판, 재원, 서울, 2004, p.63
24) 남영호 · 최윤경 · 전영훈, 현대건축의 활성표피에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 24(11), 2008, p.120
25) 삼나무로 된 830개의 매끈한 사각형 타일 조각으로, 회전할 때 움

차별화 되지만 정보를 전달하는 충실한 매개체로서 디지털 미디어적 표현을 공유한다. 관람자의 움직임을 감지하여 마치 거울처럼 이를 끊임없이 투사해내며 작품 내에 시간성을 담아낸다.



<그림 2> 루이비통 파사드(a)와 듀얼리티 프로젝트(b)

드러내고 있음을 의미한다. 도시의 경관은 여러 가지 이미지들의 조합으로 이루어지는 것으로 표면 표현을 통하여 단일 건축물 뿐만 아니라 주변 환경의 특징이 복합적으로 작용하여 공공적인 성격을 가지게 된다.



<그림 3> 시애틀 도서관 실내복도(a)와 바텐필사 디지털미디어 정원(b)

3.3. 표면의 오브제화

미술에서 '오브제'는 우리 의식 앞에 던져진 객체, 대상, 사물을 의미하지만 공간에서의 오브제는 예술적 의미만을 포함한 것이 아니라 공간을 구성하는 각각의 물질적 혹은 비물질적 요소로서 표현된다.²⁶⁾

오브제의 개념 변화는 예술과 현실의 경계성을 부정하면서 예술이 일상생활과 접근하게 되는 환경·대지·공공 미술에 이르러 더욱 확장되고, 이와 같은 미술의 영역은 기존의 관념을 무너뜨리면서 오브제의 사용이란 환경과의 일치를 의미하는 과정으로 받아들여지게 되었다.²⁷⁾ 설치미술의 오브제적 요소는 현대건축이 여타 분야와 활발하게 교류하는 특성과 자연스럽게 맞물려 건축에 있어 하나의 흐름으로 자리 잡고 있다.

시애틀도서관의 붉은 색으로 뒤덮인 2층 복도나 에스컬레이터 부분은 거리의 전광판, 공공건물내부, 버스 정류장, 현수막을 예술매체로 치환시키는 설치미술가들의 작품²⁸⁾과 그 흐름을 같이 하여 공공성을 지니는 환경미술로의 영역확장의 성격까지 보여준다. 연기자(performer)의 움직임에서부터 시작하여, 꽃의 개화, 만개, 바람에 의한 낙화까지 자연의 순환과정을 시청각적으로 체험하게 하는 바텐필사의 디지털 미디어 정원은 그 자체로 하나의 오브제적 성격을 띤다.

이는 건축과 미술의 경계가 없어지는 근래의 경향을 보여주는 사례이며 현대건축이 근대의 기능적 공간중심에서 벗어나 조형실험의 다양한 결과물을 표면을 통하여

이번 장에서 살펴본 현대건축 표면에 적용된 디지털 미디어의 표현 특징을 2장에서 고찰한 설치미술의 표현특징과 연결, 종합하여 보면 다음의 <그림 4>와 같이 정리할 수 있다.



<그림 4> 표면에 적용된 디지털미디어의 특징

4. 사례분석

4.1. 사례분석의 틀

2장에서 이론편 고찰을 바탕으로 3장에서는 디지털 미디어가 적용된 건축 표면이 설치미술과 공통적으로 가지는 특징을 상호작용성, 시간성, 오브제화의 3가지로 정리하였다. 이번 장에서는 그 특징을 중심으로 다음의 <표 2>와 같이 분석의 틀을 도출하여 2000년 이후 디지털 미디어가 적용된 건축의 외내부 표면 사례를 분석하였다. 분석대상 사례에 나타난 상호작용성, 시간성, 오브제화의 표현특징을 분석하고 이와 함께 기술적인 표현방법도 분석하였다.

직이는 소리가 난다. 캔버스 나무 틈 사이에 아주 작은 카메라가 숨겨져 있어서, 접근하는 모든 물체의 영상을 포착한다. 촬영과 동시에 컴퓨터에 전해지는 이미지는 830개의 픽셀 화상이 된다. 모터에 의해 작동하는 나뭇조각의 장치에 이 정보는 전달되어 거울을 보는 듯한 그림을 그려낸다.(Daniel Rozin 작, 1999)

정동암, 전게서, pp.120-127

26) 이찬·배연준, 공간과 오브제 요소의 인터랙션에 관한 연구, 한국 실내디자인학회논문집, 14(6), 2005, p.105

27) 설유경, 전게서, p.56

28) 김주미, 전게서, p.109

<표 2> 사례분석의 틀

작품개요	표현특징	표현요소
작품명 작가, 위치	상호작용	상호작용의 주제: 건축-인간-환경
		네트워크성
	시간성	조작가능성: 참여유도여부
		투명성/반투명성: 주변환경과의 연결성
		인간의 움직임 포함 유무
	오브제화	변화가능한 유기체적 요소
	기술적 표현방법	공공성으로의 연결 가능성
디지털미디어		표현요소
		디스플레이 기술 ²⁹⁾
		에너지소비/지속가능성
		투명성/반투명성 복합성

사례분석의 결과는 다음 장의 <표 3>과 같다.

4.2. 사례 분석내용

(1) 상호작용성

분석된 사례에서 보이는 디지털 미디어와 인간, 환경 사이의 적극적인 상호작용은 언뜻 우연적으로 보이지만 나름의 질서를 가지고 유지되는 것은 디지털 미디어가 가지는 리즘적 네트워크 특성에 기인한다. 디지털 정보의 성격이 일방향성인 경우에도 제공되는 멀티미디어의 다감각적 자극을 통하여, 이를 지각·인지하는 과정을 거쳐 인간으로 하여금 체험적 욕구를 불러일으키며 건축은 그러한 인간의 참여를 유도해 낸다. 이 과정에서는 시각적 자극의 사용이 두드러지는데 이는 시각이 다른 감각에 앞서 일차적이고 효과적으로 반응하기 때문으로 분석된다. 이와 함께 청각과 촉각 자극도 일부 도입되었다.

<표 4> 분석사례별 상호작용적 표현특징

디지털미디어적용	1	2	3	4	5	6	7	8	9
정보의 방향성	양방향		○	○		○	○		○
	일방향	○			○				○
적용된 감각	시각	○	○	○	○	○	○	○	○
	청각					○	○	○	○
	촉각			○			○	○	

29) 표면에 이미지를 디스플레이 하는 기술적인 방식은 발광과 비발광 디스플레이 방식으로 나뉠 수 있다. 발광 디스플레이 방식은 LED, 형광, 인광(어떤 물체에 빛을 조사하면 그 빛을 제거한 뒤에도 장시간 발광작용을 하는 현상), 할로겐과 같이 빛을 이용한 디스플레이 방식으로 스스로 빛을 내기 때문에 태양광이나 주변 조도에 영향을 받으며 환경연출에 주는 영향력이 크다. 이 중, LED방식은 에너지 사용량이 적고 반영구적이며 과거에 비해 가격경쟁력이 높다는 특징을 가지고 있다. 또한 모듈화를 편리한 제어가 가능하고 자연색에 가까운 색상재현과 높은 휘도 때문에 고해상도 이미지 표현에 적합하다. 비발광 디스플레이 방식은 프로젝션, 스테틱, 키네틱과 같이 스스로 빛을 발산하지 않고 빛을 투과하거나 물리적인 형태에 빛이 반사되거나 그림자를 통해 이미지를 표현하는 방식이다. 프로젝션 방식은 건축물 외벽을 배경으로 레이저나 프로젝션을 투과하여 이미지를 표현하는 방식이며 스테틱 디스플레이 방식은 조명물을 고정시켜 놓고 태양광이나 조명의 움직임과 그림자에 의해 이미지를 표현한다. 키네틱 디스플레이 방식은 물리적으로 움직이는 조형물을 설치하여 조형물의 움직임과 그에 따른 태양광의 반사나 그림자 등의 요소에 의해 생겨나는 이미지를 표현하는 방식이다.

백승철, 전계서, pp.31-32

(2) 시간성

투명해진 현대 건축의 표면에 적용된 디지털 미디어는 건축물을 감싸는 동시에 스크린의 기능까지 하게 되었다. 또한 내부에서는 투명성을 바탕으로 여러 시공간이 중첩된 형태로 나타나게 된다. 이와 같은 표현요소를 통하여 건축은 인간과 환경과의 거리를 좁히며 빛과 주변 환경의 변화와 인간의 움직임을 가까이에서 담아냄으로써 건축에 있어 보다 인간중심적인 접근이 가능하다. 또한 표면 자체의 변화 가능한 표현성은 기존의 고정불변의 표면과 차별화 된다.

<표 5> 분석사례별 시간성 표현특징

표현요소	1	2	3	4	5	6	7	8	9
투명성			○	○					
빛/자연의 변화		○	○	○					
인간의 움직임			○	○		○	○		○
변화가능성	○	○	○		○	○	○	○	○

(3) 오브제화

인간 앞에 놓여진, 혹은 환경 안에 이미 포함되어 있는 하나의 오브제로서의 건축은 인간에게 끊임없이 화두를 던진다. 공간 내에서는 오브제적 요소를 통하여 공간 내 인간과의 상호작용을 더욱 촉진시킬 수 있다. 디지털 미디어의 표면적용으로 건축물은 랜드마크화 될 수 있고, 실내는 방문객에게 시각적 압도감을 부여하게 된다. 오브제화 된 건축물은 불특정 다수의 대중에게 노출된 환경디자인으로서 공공적인 성격을 가지게 된다. 디지털 미디어는 기존의 표면에 적용된 기법들과 차별화 되어 보다 더 강렬하고 감각적인 표현으로 공공성을 강화하는 역할을 한다.

<표 6> 분석사례별 오브제화 표현특징


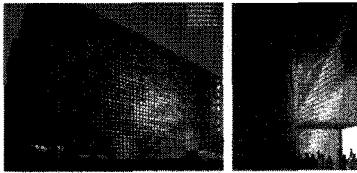

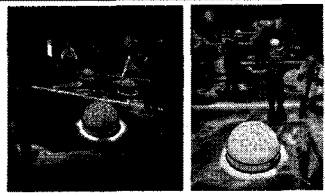

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
오브제화	○	○	○	○	○	○	○	○	○
분석대상	외부표면			내부표면					

(4) 적용된 디지털 미디어의 특징

디지털 미디어 디스플레이 기술에 있어 LED조명의 사용이 가장 빈번하였다. 이는 LED조명의 반영구성, 제어편리성, 가격경쟁력, 에너지효율성, 고해상도 이미지 적합성과 같은 장점 때문인 것으로 분석된다.

외부 표면에 키네틱 효과를 적용한 사례들에서는 이를 통하여 건축물을 향한 시각적 관심을 끌고자 한 장치로 분석된다. 일부 사례에서는 문자와 영상과 같은 시각적 장치 외에 소리와 촉감과 같은 다감각적 표현요소와 태양에너지의 사용과 같은 적극적인 친환경적 요소의 도입이 이루어지고 있다.

<표 3> 사례분석

사례 1	표현특징	표현요소	작품 이미지
Kunsthau Graz	시각적 자극을 통하여 인간의 체험을 유도하고 주변 환경과 이질적인 성격으로 랜드마크화 된다.	외부 표면을 짙은 메시지, 애니메이션, 영화 클립 등이 상영가능한 스크린화 하였다.	
작가 P.Cook,C.Fournier	표현방법	아크릴판 내부 930여개의 형광등을 BIX(Big Pixels)로 설정하였다. 키네틱효과를 보인다.	
위치 Graz, 오스트리아			
사례 2	표현특징	표현요소	작품 이미지
갤러리아 백화점(서관)	압구정동이라는 장소의 특수성을 강조, 랜드마크화하며 꾸준한 패션의 변화를 시각적으로 표현하였다. 빛의 변화에 따른 시간성을 가진다.	패션의 유동성을 은유적으로 반영한 프로그래밍된 이미지를 보여준다. 비디오 시그널을 사용한 자유로운 패턴변화가 가능하다.	
작가 UN Studio	표현방법	유리디스크와 LED조명 결합형태로 반투명성을 띤다. 낮에는 스테틱 디스플레이 방식을 취하고 밤에는 키네틱효과를 보인다.	
위치 서울, 대한민국			
사례 3	표현특징	표현요소	작품 이미지
Greenpix	시각적, 촉각적 자극으로 인간의 참여와 자연환경을 표면에 담아내는 정보의 양방향적 특징과 시간성을 지닌다. 투명한 표면은 윈도우와 디스플레이의 기능을 동시에 하며 외내부의 상호관입을 더욱 촉진하였다.	내장카메라가 포착한 인체움직임을 추상적 시각화하고 압력감지 유리패널사용으로 바람속도, 방향을 감지, 디스플레이하며 방문객의 영상, 메시지 보여주기가 가능하다. 비균등 분포된 LED조명과 유동적인 프로그램의 사용으로 획일화를 지양한다.	
작가 Simone Giostra	표현방법	유리 커튼월과 LED조명의 결합으로 투명성을 띄고 키네틱효과를 보인다. 태양 에너지를 사용하였다.(Zero Energy Media Wall)	
위치 Beijing, 중국			
사례 4	표현특징	표현요소	작품 이미지
Tiffany Ginza	디지털 미디어의 표현은 소극적이지만 그 불규칙성이 시각적 자극을 불러일으키며 인간의 체험을 유도한다. 표면 투명성은 빛과 주변환경의 변화를 담아 환경과의 거리감을 줄여준다.	불규칙하게 꺼지고 켜지는 조명은 마치 숨쉬는 듯한 표현으로 건축물에 생동감을 부여한다. 투명한 표면은 낮동안 주변환경의 움직임과 변화를 담아낸다.	
작가 Kengo Kuma	표현방법	유리사이에 별집모양 알루미늄판을 끼운 표면에 후면 LED 핀포인트 조명을 설치하여 투명성을 띤다.	
위치 Tokyo, 일본			
사례 5	표현특징	표현요소	작품 이미지
Crystal Mesh	화려한 시청각적 자극은 인간의 참여를 유도하며 주변환경에 생동감을 불어넣는다. 주변환경과 차별화된 랜드마크적 성격을 띤다.	미디어 아티스트들의 작품을 디스플레이 하는 캔버스로 사용된다.	
작가 WOHA Architect	표현방법	패턴모듈 중 1900개는 형광튜브(BIX)로 이루어져 있다. 낮에는 스테틱 디스플레이 방식을 취하고, 밤에는 키네틱 효과를 보인다.	
위치 Singapore			
사례 6	표현특징	표현요소	작품 이미지
Bloomberg Ice	시각적, 촉각적으로 적극적인 사용자의 참여를 유도하고 이에 반응하는 양방향적 특성을 가진다.	회사의 정보를 시각적 프로그래밍화 하였고, 디지털 하프, 웨도우, 웨이브, 발리볼의 4가지 옵션을 선택하여 시연할 수 있다.	
작가 KleinDytham Arch.	표현방법	유리벽 뒤 적외선 감지기가 움직임을 감지한다. 직접 유리를 만질 필요 없이 500mm 내 움직임을 감지한다.	
위치 Tokyo, 일본			
사례 7	표현특징	표현요소	작품 이미지
Bodymover	다각각적 자극으로 적극적인 사용자의 참여를 이끌어 내며 공간-사용자 상호간에 혹은 주변 물체와 상호작용이 이루어진다. 인간의 움직임을 담아내며 공간의 성격은 지속적으로 변화한다.	사용자의 온몸을 인터페이스로 이용한다. 다리를 뻗거나 손으로 특정 방향을 가르키면 디지털 형태(aura)는 흩어져 움직임에 따라 변형된다. 움직임의 속도, 방향에 따라 다양한 시청각적 환경연출이 가능하다.	
작가 ART+COM (2000)	표현방법	카메라가 사용자의 움직임을 감지하여 이를 바닥 표면에 사용자를 둘러싼 디지털 형태로 표현한다.	
위치 Hanover, 독일			
사례 8	표현특징	표현요소	작품 이미지
BMW Museum	스케일 면에서 방문객에게 시각적 압도감을 주며 마치 도로 위에 서있는 듯한 착각을 일으키게 한다.	스크린 벽체에 움직이는 자동차의 환경적 이미지를 투사하였다.	
작가 ART+COM	표현방법	프로젝션 디스플레이 방식을 취한다.	
위치 Munich, 독일			
사례 9	표현특징	표현요소	작품 이미지
Hotel Puerta America	시간차를 두고 인간의 움직임을 담아내어 그 자체로 대상자의 기억을 추상화한 하나의 오브제가 된다.	사용자의 움직임을 벽면 센서와 카메라로 감지하여 시간차를 두고 표현하였다.	
작가 Kathryn Findlay	표현방법	타공된 벽면 내에 LED조명을 설치하였다.	
위치 Madrid, 스페인			

5. 결론

1990년대 이후 디지털 미디어의 출현은 사회 전반에 걸쳐 혁신적인 변화를 가져왔다. 건축에 있어서도 디지털 미디어라는 새로운 매체가 도입되게 되었고 표면에 있어 조형적 실험의 재료로, 보다 활발하게 사용되게 되었다. 디지털 미디어의 사용은 예술과 매우 이질적인 관계의 분야와의 교류를 가능하게 하였으며, 그 중에서도 설치미술은 두드러지게 예술만의 고유한 틀을 벗어나 그 순수성을 부정하며 건축분야와 교집합을 가지게 된다. 설치미술은 하나의 개념으로만 정의될 수는 없으며 미디어아트, 환경미술, 공공미술 등 타 미술분야와 밀접한 관계를 가지며 일정 특징을 공유하고 있다.

현대건축 표면에 도입된 디지털 미디어는 설치미술의 특징과 관련하여 다음의 세 가지 특징을 보여주고 있다.

첫째, 기존의 건축표면이 일방적인 정보전달의 성격에 가졌다면, 디지털 미디어는 건축과 인간, 건축과 환경이 상호 정보전달을 할 수 있도록 하였다. 디지털 정보 자체는 일방향적인 경우에도 미디어가 가지는 다감각적 자극 특성이 인간의 체험을 유도해 낸다. 이러한 정보전달의 양방향적 특징은 건축과 인간, 주변환경 사이 감성적 교류를 보다 촉진시킬 수 있다는 긍정적 효과를 가진다.

둘째, 빛의 변화와 인간의 움직임, 이에 따른 시간성은 공간내 인간과의 상호작용을 촉진시키고, 이를 통하여 고정적이고 정적인 건축표면이 보다 동적인 방향으로 변화할 수 있는 가능성을 내포하게 한다.

셋째, 디지털 미디어는 꾸준히 발전하는 소프트웨어의 지원과 함께 건축물의 표면이 유동성을 가지는 하나의 오브제화 되는 데 핵심적인 매체가 된다. 이는 현대건축과 미술의 경계가 무너지는 흐름과 함께하는 것으로 건축물의 오브제화는 건축이 공공성을 띄게 한다.

현대건축 표면에 있어 디지털 미디어의 적용은 현대건축 표면의 비물질화와 투명성을 강화시키는 역할을 한다. 표면이 가지는 시간성과 표면의 오브제화는 보다 포괄적으로는 건축과 인간, 환경 사이의 상호작용을 위한 장치로 해석할 수 있을 것이다.

디지털 미디어는 건축과 환경과의 감성적 교류를 활성화시키고, 표면에 적극적이고 유동적인 특성을 부여한다는 점에서 여타 매체와 차이점을 가진다. 이는 현대건축의 감성적 흐름의 일부로 의미를 가진다고 할 수 있다. 이외에도 디지털 미디어의 사용에 따른 에너지 과다 사용의 부작용을 해결하기 위해 자연 에너지를 도입하는 등 에너지를 절감하기 위한 방향으로의 노력은 앞으로 주목하여야 할 디지털 미디어의 발전방향이기도 하다.

본 연구는 현대건축 표면에 적용된 디지털 미디어 특성이 설치미술의 일부 특징과 유관성을 가지며, 현대건

축의 흐름이 점차 인간의 개성과 감성을 존중하는 방향으로 흐르는데 있어 순기능을 하는 하나의 표현기법임을 사례분석을 통하여 분석하였는데 그 의의가 있다. 다만, 건축표면에 적용된 디지털미디어의 특징을 설치미술의 특징과 연관하여 분석함에 있어서 설치미술이 가지는 경계의 모호성으로 인하여 연구자의 주관적인 판단이 개입될 수 있다는 점에서 제한점이 있다. 후속 연구를 통하여 현대건축 표면에 적용된 디지털미디어의 변화, 발전방향에 대한 분석이 계속 이루어져야 할 것이다.

참고문헌

1. 김선진·권만우, 디지털미디어의 이해, 세종출판사, 부산, 2007
2. 김주환, 디지털미디어의 이해, 초판, 생각의나무, 서울, 2008
3. 이영훈, 뉴미디어아트와 시간, 초판, 재원, 서울, 2004
4. 임석재, 건축과 미술이 만나다 1945-2000, 초판, (주)휴머니스트 출판그룹, 서울, 2008
5. 정동암, 미디어 아트, 디지털의 유희, 초판, 커뮤니케이션북스(주), 서울, 2007
6. 마셜 백루언, 미디어의 이해, 김성기·이한우, 초판, 민음사, 서울, 2002
7. 권현아, 현대건축에서 나타나는 표면의 특성에 관한 연구, 서울대 석사논문, 2003
8. 백승철, 공공디자인을 위한 미디어파사드 평가방법 연구, 연세대 석사논문, 2009
9. 설유경, 1980년대 이후 비정형적 현대 건축과 현대 미술의 상호관계성에 관한 연구, 연세대 석사논문, 2008
10. 김소희, 표피로서 건축 재료의 디자인 표현에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집, 34호, 2002.10
11. 김주미, 설치미술의 조형적 사고와 표현특성, 한국실내디자인학회논문집, 26호, 2001.3
12. 남영호·최윤경·전영훈, 현대건축의 활성표피에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 24(11), 2008
13. 박남희·김상욱, 전-디지털 시대 디자인과 미디어의 실험적 확장, 기초조형학연구, 10(2), 2009
14. 은이선·정미림, 현대 실내디자인에 표현된 디지털미디어의 비주얼 인터페이스 경향에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집, 15(5), 2006
15. 이영주·이정교, 공간디자인에서 디지털미디어의 시지각적 연속성에 관한 연구, 기초조형학연구, 10(5), 2009
16. 이찬·배연준, 공간과 오브제 요소의 인터랙션에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집, 14(6), 2005
17. 장재원·김남웅, 현대 건축 외피의 디지털 미디어화 성향에 관한 연구, 대한건축학회논문집 계획계, 23(4), 2007
18. 정은하·김계천, 디지털 미디어를 적용한 감성 공간 표현 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집, 18(6), 2009
19. Architectural Record, McGraw-Hill, New York
20. Architectural Review, Architectural Press Ltd., London
21. www.artcom.de
22. www.bmw-museum.de
23. www.imarabe.org
24. www.kkaa.co.jp
25. www.klein-dytham.com
26. www.museum-joanneum.at
27. www.realities-united.de
28. www.wohadesigns.com

[논문접수 : 2010. 04. 28]

[1차 심사 : 2010. 05. 19]

[2차 심사 : 2010. 06. 01]

[게재확정 : 2010. 06. 11]