

미디어미학에서 바라 본 뉴미디어로써 디지털 애니메이션
- 노르베르트 볼츠의 매체미학을 중심으로 -

Digital Animation As a New Medium Taking a View of Bolz Media Theory

이종한(LEE JONG HAN)

호서대학교 디지털문화예술학부 애니메이션전공 조교수

이 논문은 2003년도 호서대학교 학술연구조성비에 의하여 연구되었음.

1. 서론

2. 미디어 미학의 화두(話頭)

- 2-1. 구텐베르크의 은하계
- 2-2. 볼츠 미학의 이론적 배경

3. 디지털 애니메이션의 뉴 미디어성(性)

- 3-1. 볼츠 미학과 디지털 애니메이션
 - a. 아이스테시스(aisthesis)
 - b. 분해 대사적 효과들의 미학
- 3-2. 새로운 미디어로써 디지털 애니메이션의 방향

4. 결론 및 제언

참고문헌

(要約)

독일의 철학자 노르베르트 볼츠(Norbert Bolz)는 디지털 영상 미디어가 초래할 인간 사고 방식의 근본적이고 전면적인 방식의 전환을 예고하면서, 마찰 맥무한으로 시작했던 활판인쇄로 강화된 근대문자 문화에 대한 비판의 맥락으로 근대 이성문명

의 상징인 '구텐베르크의 은하계'의 종말을 강조하고 있다. 그는 디지털 미디어라는 첨단 복합 미디어를 통해 이성을 중심으로 한 유럽 문명의 한계가 극복되리라 예견한 것이다. 커뮤니케이션의 상실된 생명력을 재생할 수 있다는 관점에서 미학의 원래 의미인 '감성적 지각(aisthesis)'을 강조하고, 칸트가 말하는 오감(五感)의 자유로운 유희 상태가 가능한 커뮤니케이션 미디어의 회복을 주장한다.

본 소고는 하이퍼미디어로써 영상 미디어의 선두격인 디지털 애니메이션이 그 독특한 예술적 형식으로 효과적인 커뮤니케이션을 가능케 할 것이라 보고 있다. 이는 근대 이성 중심주의에 짓눌려온 인간의 감성을 회복하는데 디지털 애니메이션이 중요한 역할을 할 수 있다는 데서 출발한다.

또한, 디지털 애니메이션이 시간과 공간을 다루고 자유로운 표현이 가능하다는 점, 그리고 컴퓨터 기술의 집약으로 종합 미디어적 특성을 발휘해 효과적인 커뮤니케이션을 수행할 수 있다는 점들에 근거해, 새로운 예술 형식으로써의 가능성에 대해 분석하고자 한다. 특히, 미디어 분석가 겸 디자인과 교수인 노르베르트 볼츠의 하이퍼 미디어적인 뉴미디어 이론과의 연계성에 중점을 두고 있다.

(Abstract)

A German philosopher, Norbert Bolz predicted that the human way of thinking would be fundamentally and completely changed because of digital media and the 'Gutenberg-Galaxis', named by M.McLuhan which was symbolized of modern reason was doomed to be over.

He thought that the limit of reason-centered European culture would be overcome by the up-to-date multimedia to revive the communication life. On this theory, he emphasized the emotional perception, 'aisthesis' which is original meaning of aesthetics. That is to say, he insisted on the restoration of communication media to enable the five senses' amusement condition mentioned by Kant.

This thesis asserts that the representative hypermedia, digital animation may play a key role to rehabilitate human sensibility pressed by reason centered modernism.

Digital animation has the unique worth of Art that is firstly to deal with time and space and enable unlimited expressions and can communicate effectively as a characteristic synthetic medium which consists of intensive computer techniques.

Based on the background, this thesis analyzes the possibility of the digital animation as a new medium. Especially, it is focused on the relations to the hypermedia theory of Norbert Bolz who is a media analyst and professor of a design college.

(keyword)

Gutenberg-Galaxis, aisthesis, digital animation

1. 서론

미디어 학자 볼터(J. Bolter)는 컴퓨터를 시계, 증기 기관차와 더불어 하나의 문명을 상징하는 '규정 기술'로 분류하였다. 규정 기술으로써의 기술은 단지 한 가지 기능만을 탁월하게 해내는 것이 아니라, 인간 자신의 사유 방식과 세계에 대한 인식을 변화시키는 힘을 갖고 사회, 문화 전반에 영향을 주는 기술이다. 시계는 인간의 주관적 의도나 힘을 배제함으로써 당대 객관적 자연해석의 지침이 되었으며, 근세의 증기기관은 인공 동력(動力)의 가능성을 실현시켜 줌으로써 인간의 엄청난 힘과 자연의 상대적 수동성을 부각시키면서, 인간의 사회, 문화, 경제, 예술에 걸쳐 엄청난 영향력을 발휘하였다. 현 시대에 와서는 컴퓨터가 그런 역할을 담당하는데, 컴퓨터의 가장 큰 장점이자 현대 문명의 대표적인 미디어으로써의 특징은 통신망을 이용하여 문자, 음향, 동화상, 정화상 등을 동시에 사용하는 '멀티(multi) 미디어(media)적인 네트워크를 이룬다는 것이다. 이것은 컴퓨터를 통하여 시간과 공간에 구애받지 않고 상대방에게 상상력적 이미지 등을 포함한 다량의 정보를 전달하고 다시 피드백(feedback)받을 수 있는 구조를 말한다. 하이데거(Heidegger)는 30년대에 라디오를 '원격성의 극복'을 지향하고 '전 세계는 결국 가깝다는 것을 증명하는 장치'라고 해석하고 있다. 현실 공간의 거리감이 라디오라는 미디어에 의해 극복된 점이 강조되고 있는 것이다. 『구텐베르크의 은하계』를 쓴 맥루한(M. McLuhan)은 전자 미디어의 발전으로 '글로벌(global) 마을'이라는 지구 규모의 마을이 성립하는 것을 예상하고 있다. 이것은 현실 공간의 세계가 점점 작아지는 반면에, '미디어를 통한 인간관계는 오히려 확장'되어가는 네트워크를 통한 새로운 공간 창조를 의미하는 것이다. 이러한 시대 변화에 대해, 독일의 철학자 노르베르트 볼츠는(Norbert Bolz) 디지털 영상매체가 초래할 인간 사고 방식의 근본적이고 전연적인 방식의 전환을 예고하면서 커뮤니케이션 문제를 사회분석의 틀로 보고 있다. 그의 철학적 요점은 다음과 같다. 이전까지의 선형(線形)적 사고는 오늘날 근대를 특징지은 이성적 사고의 기반에서 출발하였지만, 디지털 영상 미디어의 등장으로 대표되는 커뮤니케이션 혁명의 시대는 상실된 시각 커뮤니케이션의 모자이크성을 다시 회복해 이성적 인간을 감성적 인간으로 변화시키고 있다는 것이다. 즉, 디지털 영상의 쌍방향적 특성은 인간의 감성과 이성이 조화를 이룰 수 있는 방향으로 나가게 하면서, 서양 근대 이성중심주의에 짓눌려온 인간의 감성을 회복하는데 있어 새로운 미학에 기초한 예술의 역할을 강조하고 있다.

이에 본 소고의 연구 목적은 디지털 애니메이션이 갖고 있는 그 독특한 예술성으로 효과적인 커뮤니케이션이 가능한 새로운 예술 형식으로써의 가능성을 분석하고 있다. 또한 미디어 분석가 겸 디자인과 교수인 볼츠의 새로운 커뮤니케이션 미학이 디지털 애니메이션의 영상 미디어적 특성과 어떤 식으로 관계 맺고 있는지 연구하고자 한다.

이 연구를 위한 방법적인 접근은 우선 2장에서 다루어질 '구텐베르크의 은하계'라는 마셜 맥루한의 화두(話頭)로 시작하여

활판인쇄가 가져온 이성중심의 유럽 문명의 한계가 디지털 미디어라는 첨단 복합 미디어를 통해 커뮤니케이션의 상실된 생명력을 재생할 수 있다는 관점에서 출발한다. 특히, 언어 중심의 이성이 인간 커뮤니케이션의 중심적 가치로 자리 잡으면서 잃어버렸던 인간 정서의 풍부함과 생명력들을 복원시키는데 디지털 애니메이션이 중요한 역할을 수행할 수 있음을 강조한다. 또한 볼츠의 사회학적 분석을 통해 새로운 커뮤니케이션이 등장하게 되는 역사의 과정으로 뉴미디어로 향하는 세계 동향을 분석한다. 3장은 볼츠의 구체적인 하이퍼미디어 논리가 등장하는데, 미학의 원래 의미인 '감성적 지각(aisthesis)'과 화면의 비트(bit)와 화소(pixel)로 분해 되는 '분해 대사적 미학'으로서 디지털 미디어의 특징에 대해 분석한다. 3장의 2절에서는 디지털 애니메이션이 그 형식적 특성, 즉 시간과 공간을 다루고 자유로운 표현이 가능하다는 점, 그리고 컴퓨터의 기술 집약으로 이루어진 종합 미디어적 특성으로 '애니 매트릭스(Ani Matrix)' 등 가상성(virtuality)을 자유롭게 실현할 수 있는 예술 장르임을 보여준다.

첨단 과학기술이 가미된 새로운 형식의 예술은 오히려 사람과 멀어질 것이라는 오해를 낳는다. 하지만, 볼츠가 말하고 있는 '도처에 편재하는 컴퓨팅'이라는 컨셉은 전자적 네트워크에 의해서 유도된 조직적 이웃애(Neighborhood)를 형성하면서 자유롭게 연결된 개인들의 출현을 역설한다. 개인들의 풍부한 상상력 즉, 가상성을 구현하는 과정이 디지털 사이버 문명의 최종 단계로 해석되는 것이다. 본 소고는 가상적 이미지를 다루는 매체로써 작가와 관객과의 효과적인 커뮤니케이션을 가능하게 한다는 의미에서 디지털 애니메이션이 인간의 본질적 욕구를 충족시켜주는 중요한 매체임을 강조하고 그 연구 과정을 볼츠의 미디어 이론에 입각하여 연구하고자 한다.

2. 미디어 미학의 화두(話頭)

2-1. 구텐베르크의 은하계

'구텐베르크-은하계'란 말은 서양 인쇄술의 기원지(基源地)인 구텐베르크를 기점으로 확산된 도서문화 세계를 일컬어 생겨난 말로, 이를 미국의 미디어 학자 마셜 맥루한(Marshall McLuhan)이 1962년, 그의 대표적인 저서 《구텐베르크 은하계》에서 처음 사용하면서 본격적으로 대두되기 시작하였다. 맥루한에 대한 평가는 그가 1964년에 쓴 《미디어의 이해》²⁾에서 보여준 전자 미디어에 대한 낙관적인 기대로부터 출발하고 있는데, 그의 미래에 대한 낙관적 기대 못지않게 인쇄술에 대한 비판적인 평가는 맥루한을 이해하는 매우 중요한 요소라 할 수 있다. 그는 《구텐베르크 은하계》에서 인쇄술에 의해 인간이 무엇을 잃어버렸는지를 소상하게 밝히면서 인간 본연의 자연적인 상태로 돌아가기를 희망하고 있다. 맥루한은 인쇄술에 대한 비판적 평가를 모더니티와 연관해서 비판하고 있

2) [미디어의 이해]는 1964년 출간되어 그를 세계에 알리는 기록적 역할을 하였다. 이 책을 통하여 그는 "미디어는 메시지다", "핫 미디어와 콜미디어"라는 아포리즘을 갖고 문화비평가로서 또 커뮤니케이션 학자로서 세계에 널리 알려졌다. TV, '전화', '의복', '화폐', '신문', '가옥', '광고', '게임', '만화' 등 25개 미디어의 의미를 다루고 있다.

마셜 맥루한, 박정규 역: 미디어의 이해, 서울:커뮤니케이션 북스, p.570, 2001.

3) 김영정: 디지털 시대의 책: 글자중심에서 멀티미디어로, 교육마당21, p.48, 2000년 10월

다. 이 비판적 평가는 구어(口語)문화에서 문자(文字)문화로의 변화, 특히 인쇄에 의해 강화된 근대 문자문화에 대한 비판으로부터 시작하고 있다. 물론 그 비판의 핵심은 활자화된 문자, 즉 인쇄로 인해 커뮤니케이션의 본질이 훼손되었다는 점이다. 이것은 근대문명에 있어 인간의 소외를, 또 한편으로는 획일성을 잉태하였다. 이러한 인쇄매체의 한계에 비해 전자미디어는 커뮤니케이션의 상실된 생명력을 복원해 줄 수 있다는 점에서 그의 낙관적 기대가 출발하는 것이다.³⁾

이러한 낙관적 기대는 《구텐베르크 은하계》에서 충분히 논의되었으나, 《미디어의 이해》에서 보다 단순 명료한 형태로 제시되고 있다. 맥루한에 따르면 인쇄미디어에 대한 비판과 전자미디어에 대한 낙관은 가시적이고 즉각적인 근거에서 비롯된 것이 아니라 미디어를 통해 장기간에 걸쳐 축적된 근거로부터 출발한다. 맥루한은 이를 "미디어가 지닌 구조화된 힘"이라고 표현한다. 따라서 미디어에 대한 이해 없이는 문화 변동에 관한 설명이 불가능하고, 미래를 예측하고 적절히 대응할 수 없는 것이다. 이는 그 동안 모더니티(modernity) 혹은 근대(近代)시대가 많은 부분에서 미디어 차원을 배제시켰음을 비판하고, 미디어의 중요성을 새삼 역설한 것이라고 볼 수 있다. 맥루한의 본격적인 미디어 연구를 시작으로 미디어에 대한 사회적 인식과 중요성은 점점 더 강조되었는데 이는 예술에 있어서도 마찬가지였다. 앤디 워홀(Andy Warhol)이나 로이 리히텐슈타인(Loy Lichtenstein) 등의 팝아트(Pop Art)작가들을 필두로 미디어를 이용한 다양한 예술이 등장하기 시작하였으며, 특히 근래에 와서 디지털 영상 미술로써 애니메이션의 활약은 날로 높아져가고 있다.

이것은 컴퓨터 기술의 비약적인 발전에 힘입어 가능하게 되었는데, 70년대 중반부터 모습을 갖추어 부상하기 시작한 인지과학은 정보처리 접근방법에 의해서 컴퓨터와 인간의 정신 활동을 연결시키고자 하는 시도를 했다.⁴⁾ 인지과학은 인공지능, 신경과학, 인지 심리학, 언어학, 철학 등의 종합학문으로 디지털 애니메이션을 이용한 인터랙티브 작품(interactive art piece)등에서 응용되고 있다. 이것은 작가와 관객 사이에 쌍방향적 관계를 창출하고, 인간이 프로그래밍대로 움직이는 것이 아니라, 캐릭터 스스로 자신의 캐릭터를 만들어 가는 '디지털 캐릭터와' 같은 생명력 있는 영상세대의 재현 방식을 보여주고 있다. 맥루한은 근대사회를 표면만 비추는 '조사광(照射光, light on)'의 사회라고 평가하면서 시각예술의 일방향적 표현성에 일침을 가하고 있다. 그것은 '투과광(透過光, light through)'이 지나갈 깊이를 상실했기 때문이다. 즉, 투과광이 비추주는 존재 전체의 공명을 강조하였는데, 그것은 사회의 무의식이라 할 수 있는 내면의 깊이를 의미한다. 맥루한

이 되살리고 싶어한 것이 바로 이런 깊이였으며, 맥루한은 이와 관련해서 동굴화에 대한 기디온(Giedion, Sigfried)의 글을 다음과 같이 인용했다.

.....이 영원한 밤의 세계에 나타난 전기광선의 빛은 원시시대 예술의 진정한 가치를 그 이상으로 파괴하는 것은 없다. 나무의 송진이나 동물의 기름을 태우는 작은 돌 등잔은 동굴화의 선과 색을 그저 회미하게 알아볼 수 있게 비출 뿐이다. 이런 약하고 가벼운 빛은 주술적 힘을 갖고 있다. 도안의 선과 표면의 색채는 강한 광선 아래서는 그 농도가 약화되거나 혹은 어떤 때는 아주 상실되기도 한다. 오직 회미한 불빛 아래서만 그림의 훌륭한 결이 그들의 거친 배경 위에서 보다 분명히 나타나는 것이다.⁵⁾

이 글을 인용함으로써 맥루한은 의식의 저 아래 침잠 되어 있는 무의식, 문자에 의해 소외된 의미, 그리고 구체적이고 전문적인 내용보다는 유평과 이미지로서 구성된 의미를 강조하고자 했다. 이것이 원래 사물이나 현상의 본래의 모습은 회미하지만 전체 모습을 파악하고자 했던 인간 커뮤니케이션의 원류(原流)로 파악했기 때문이다. 문자와 인쇄술을 통해 강조된 커뮤니케이션의 명료화가 인간의 모습을 굴절되게 만들고, 그림에도 우리는 이런 인간의 모습을 '합리적'이라는 수직어 속에 묶어 두었던 것이다.

애니메이션이 보여주는 시각적 움직임은 시간과 공간을 초월한 독특한 작가 중심의 미학을 갖는다. 각각의 프레임은 모두 상상력을 발휘하여 생겨난 것으로 모든 등장인물과 배경, 스토리까지 작가의 의도대로 그려지고 움직여지며,⁶⁾ 멀티 미디어의 형태로 발현된다. 이것은 디지털 애니메이션이 말보다는 문자로, 문자보다는 인쇄로 미디어의 형태가 이행되어 오면서 이루어진 '명료화'가 인간 커뮤니케이션의 중심적 가치로 자리 잡으면서 잃어버렸던 인간 정서의 풍부함과 생명력들을 복원시키는 중요한 예술 형식임을 증거 한다. 애니메이션은 문학과 예술, 과학 등 모든 분야를 융용하면서 소재의 무제한, 독특한 기법, 작가마다 서로 다른 영상 언어의 다양성 등의 형식적 특성으로 근대 사회에서 그 생명력을 상실한 커뮤니케이션을 복원시키는 새로운 문화적 예술 형식으로 자리매김하고 있다. 구텐베르크의 은하계에서 화석화된 커뮤니케이션과 문화를 변화시키는데 있어, 디지털 애니메이션은 사람들에게는 새로운 정서와 감각을 제공하고, 현실적인 인간 문제들을 좀 더 다양한 모습으로 표현하면서 맥루한이 예견했던 오늘날의 멀티 미디어적 예술로써 폭넓은 가능성을 보여주고 있다.

2-2. 볼츠 미학의 이론적 배경

노르베르트 볼츠(Norbert Bolz, 1953~ · 독일 예센대학 디자인학과 교수)는 현대에 이르러 컴퓨터와 전자 미디어로 인해 도서관화의 종말이 다가왔다는 뜻으로 '구텐베르크-은하계의 끝에서'란 말을 사용하고 있다. 2000년에 발표한 그의 책 '구텐베르크-은하계의 끝에서 : 새로운 커뮤니케이션 상황들(Am Ende der Gutenberg - Galaxis),⁷⁾에서 그는 그 말의 의미를

³⁾ www.naver.com

⁴⁾ 이인식, 사람과 컴퓨터, p.202, 서울: 까치, 1992

⁵⁾ 서울 과학고와 MIT에서 '컴퓨터-휴먼 인터랙션(computer-human interaction)'을 공부한 윤송이는 캐릭터가 스스로 자신의 캐릭터를 만들어 갈 수 있도록 하는 인터랙티브 게임을 제작하여 '시드니 (강아지 캐릭터)', '늪에 빠진(swamped)너구리와 닭이 있는 농장에서 일어나는 게임' 등에 인지과학을 응용하고 있다. 이러한 인지과학은 필요한 정보를 선별해 받아들이는 '지각', '행동판단', '액션', '감성'등을 스스로 상호작용할 수 있는 '디지털 생명체'의 탄생을 가능케 했다.

운동화:자유가 시작되는 곳, 월간미술, 중앙일보사, p.91,5월호, 2001

⁶⁾ 마셜 맥루한, 임상원 역: 구텐베르크 은하계, 서울: 커뮤니케이션 북스, p.561, 2001.

⁷⁾ 조득수: 애니메이션이 생성하는 기호학적 관계에 대한 연구, 석사학위논문, 홍익대학교 산업미술대학원, p.5, 1997

⁸⁾ 노르베르트 볼츠, 윤종석 역(譯), 「구텐베르크-은하계의 끝에서 : 새로운 커뮤니케이션 상황들(Am Ende der Gutenberg - Galaxis)」, 문학과 지성사, 2000

크게 두 가지 문제의식을 펼쳐 보이면서 설명한다. 첫째는 새로운 의사 전달 체계의 가능성을 짚어보는 대목이다. 볼츠는 독일 철학계의 제왕이라고까지 말해지는 니컬러스 루만(Niklas Luhmann)의 사회 체계 이론을 통해 현대의 커뮤니케이션이 어떤 권력구조에 놓여 있으며, 언어와 사회가 어떤 관계에 놓여 있는지를 분석하고 있다.

볼츠는 이에 최근 독일에서 루만의 사회 체계 이론이 대중적인 성공을 거둔 이유 등 사회 전반의 변화에 대해 마르크스주의의 몰락과의 관계를 언급하고 있다. 즉, 마르크스주의(Marxism)라는 최후의 '대서사'가 심지어 '기판적이고 공허한 가설이었다' 라는 표현으로까지 폄하된 이후로 사회이론 분야에는 일종의 공백기가 찾아왔다. 이 공백을 채우기 위한 대안적인 이론들이 많이 등장하였는데, 지금까지 대표적으로 세 가지 이론을 제시하고 있다.

첫째가 포스트모던 이론이다. 그러나 포스트모던 이론은 대서사들의 종말에 관한 또 다른 대서사라 할 수 있다⁹⁾. 두 번째는 모던의 철학적 프로젝트, 하버마스(Jürgen Habermas)의 의사소통 이론을 뜻하는데 이것은 언어를 중심으로 한 이성을 신뢰하고 이성의 힘으로 사회에 대한 개선 가능한 요구를 해야 한다는 입장이다. 그러나 그의 이성중심의 논리는 더 이상 힘을 얻지 못하고 이성적인 의사소통에 의존한 커뮤니케이션 형식을 특권화 시킴으로써 다른 모든 커뮤니케이션의 형식들에 대해서는 평가 절하하고 있다는¹⁰⁾ 데에서 많은 이론가들에게 되돌당하고 있다. 세 번째 이론은 루만의 체계 이론으로 사회 속에 내재해 있으면서 시간의 흐름에 따라 다양하게 변주되는 언어를 통해 거꾸로 사회를 분석해 가는 형식이다. 즉, 사회학이 모든 커뮤니케이션의 총체 개념으로써 전체적인 맥락을 이해하는 것이라면, 언어에 대해 지나치게 의존하는 하버마스의 논리는 옳바른 자세가 아니라고 경고하고 있다.

볼츠가 이해하는 루만의 체계 이론은 언어를 변용의 메커니즘으로만 이해하여야 하고, 권력과 화폐와 같은 조정 미디어들에 관한 체계 이론을 강조한다. 즉, 그것들은 언어에 짓눌려 있던 의식의 부담을 덜어주고 그림으로써 의식의 능력을 상승시킨다. 이것은 자생적인 미디어의 발전을 꾀하도록 하는 것이며 곧, 미디어 자체의 생산적이고 생명력 있는 특성을 강조한다.

볼츠는 이러한 사회 체계의 변환과 함께 새로운 커뮤니케이션적 상황들을 유발할 수밖에 없는 두 번째 문제의식으로, 국지적이고 개별적이며 쌍방향적인 성격의 새로운 미디어의 출현에 대해 주목한다. 인쇄 매체에 입각하여 인간의 총체적 상상력을 허무는 도서문화에 대한 과감한 종언과, 국지적 문화를 새로 창출하는 인터넷 문화 속에서, 매스미디어가 그동안 갖고 있던 대중들과의 밀접한 관계나 압도적인 영향력은 더 이상 의미 없다고 보는 것이다.

이제 매스미디어는 결코 만만치 않은 수용자들과 대면하고 있을 뿐이며, 어떤 공동의 미디어가 힘을 발휘 할 수 없는 상황에 대해 볼츠는 이렇게 예견한다.

‘세계 커뮤니케이션은 더 이상 광역 송출(Broadcasting)이라

는 전통적인 도식에 따라 진행되지 않는다. 다 채널화하고 세분화한 매스미디어들은 국지 송출(Narrowcasting)에 직면하며 소비자 대중들은 틈새 독자나 틈새 시청자 집단으로 변환된다. 이제 중요한 것은 무엇이 이야기되고 있느냐는 것이 아니라 이야기되고 있다는 사실 자체다. 당신의 손가락 끝에서 나오는 정보라는 것은 결코 계몽주의의 프로그램이 아니라 뉴미디어적 조건들 아래서의 마법이다.’

라는 현란한 표현으로써 새로운 커뮤니케이션 상황을 설명하고 있다.¹¹⁾ 볼츠의 이러한 예견은 한국의 인터넷 문화에서도 극명하게 나타나는데, 사이버 공동체와 인터넷 문화 속에서 생겨나는 개별들의 적극적인 자기 표현은 사회적 위계서열을 해체하면서, 특정한 이해 집단과 지식 집단으로 연계되어, 전통적인 사회 구성체를 점령하고 있다.

3. 디지털 애니메이션의 뉴 미디어 성(性)

3-1. 볼츠 미학과 디지털 애니메이션

볼츠에게 있어 디자인은 하이퍼미디어¹²⁾에 대한 철학적 실천이다. 볼츠는 독일 철학과 미학, 현대 프랑스 철학, 뉴 미디어와 컴퓨터 등의 다양한 학문적 성찰을 통해 배를린 자유대학 철학과 교수를 거쳐 새로운 미디어 시대에 있어 디자인의 역할, 즉, 칸트(Kant)가 말하는 오성(悟性)의 강제로부터 해방된 상상력과 유희를 적절히 펼쳐 보일 수 있는 예술 형식을 연구하기 위해 1992년부터 예센 대학 디자인학과 교수로 재직 중이다. 그에게 있어 예술은 커뮤니케이션 활동이 원활하게 이루어지는 체대로 된 미디어인 것이다.

예술은 늘 자기가 현 존재로 드러나기 위해 그것이 무엇이든 간에 하나의 도구를 필요로 해왔다. 예술가가 자신의 의도를 표현하기 위해 마치 물감과 캔버스를 사용하는 것처럼 미디어를 자신의 작품을 위한 도구로 사용할 뿐이다. 그러나 이전의 예술과의 중요한 차이점은 단지 미디어가 수단이나 도구로서만 이용되는 것이 아니라는 점이다. 오히려 미디어는 하나의 창조적 행위 그 자체이고, 또 미적 관념들 그 자체를 이미 미디어는 내포하고 있다.¹³⁾

이러한 미디어 미학에 적합한 예술 형식을 논의하기에 앞서, ‘아름다움에 대한 학문적인 논의’를 하는 ‘미학(Aesthetic)’의 어원을 살펴보기로 하겠다.

a. 아이스테시스(aisthesis)

고대 희랍어 ‘아이스테시스(aisthesis)’에 어원적 기원을 두고 하나의 학문으로 성립된 미학이 그 본래적 개념에서 벗어나 철학으로서의 미학, 또는 ‘감성적 인식(Erkenntnis)’에 관한 학문으로 전개되었다. 즉 아이스테시스의 본래적 의미에 충실하

⁹⁾ 안의 책, '구텐베르크 은하계의 끝에서', P.6

¹⁰⁾ 안의 책, p.7

¹¹⁾ 배문성 기자: 대중매체 일방적 영향력 종언예고 새 의사전달체계 모색, 문화일보, 2000. 2. 23

¹²⁾ 여기서 등장하는 하이퍼미디어의 의미는 모든 데이터들이 디지털로 링크되어 사용자간에 이동, 소비되는 하이퍼텍스트와 같은 측면이기 보다는 비트와 픽셀로 분해 되어 무게를 지니지 않은 채 분산(分散)되고, 스스로를 해체해 나가는 뉴 테크놀로지 시대의 미디어적 측면이다. 유기체적인 형상화를 포기하면서 더 이상 '실체'가 아닌 인간 감성을 위한 근본적인 데이터들로 존재하는 것에 무게를 두었다.

¹³⁾ 심혜린: 새로운 매체시대의 예술에 대한 고찰, 『기호학과 철학 그리고 예술』, 철학아카데미, 소명출판, p.184, 2002

게 지각, 감정, 느낌 등을 다루기보다는 오히려 예술가의 창조성이나, 예술 작품에 대한 분석, 또는 아름다운 예술작품들에 대한 분석에 치중했다. 이러한 상황 속에서 볼츠를 비롯해서 미디어 미학을 주장하는 사람들은 아름다움에 관한 학문 또는 예술 작품에 대한 분석 등은 '감성적 지각(aisthesis)'으로 변해야 한다고 주장한다. 즉, 미디어 미학의 중심 이론은 예술작품에 대한 객관적 분석보다는 예술 작품이 어떤 미디어를 이용해서 전달되고, 또 미디어의 특성상 이 예술작품이 수용자에게 어떻게 지각되고 체험되는가가 중심 문제인 것이다.¹⁴⁾ 이것을 볼츠는 전사(前史)에 있어 왔던 철학적 이념들과 연계지어 그 발생을 연구하고 있는데, 특히 칸트가 말하는 인식 능력의 자유로운 상태, 즉 무사심적인 상태의 자유로운 유희로부터 생성된 공통 감각(Gemeinsinn)을 강조했다. 이것은 오랫동안 시각이라는 단일한 감각에 의해 지배된 문화, 특히 인쇄물에 의한 시각적 명신으로 하여금 다른 감각의 감정적 가능성을 담아 놓은 문명의 불균형성을 회복하기 위해 반드시 선행되어야 한다는 것이다. 오성(悟性)의 강제로부터 해방된 유희 능력을 발휘하는 것이 올바른 미디어로서의 커뮤니케이션 형식이며, 이것은 일방적인 정보 내용의 전달이 아닌, 상대방의 실천으로 이어지는 쌍방향적 관계인 것이다.

이러한 감성적 지각 상태를 적절히 활용하는 미디어 미술로써 디지털 애니메이션은 독특한 영역을 구축하고 있다. 다양한 디지털 미디어, 웹 아트(web art), MTV 또는 TV매체 등을 통해 문화 전반의 현상에서 모티브를 얻고 멀티 미디어를 통한 오감(五感)을 자극하는데 기술력을 모아 기존의 예술이 갖고 있던 대상의 재현이나 대상에 대한 사유에서 출발하여 그 한계에 처한 일 방향적 예술형식으로부터 벗어나 있다. 디지털 애니메이션은 상상력을 기반으로 비현실적 움직임을 실현해내고, 컴퓨터를 통한 구체적인 감각의 전송과 속도감으로 수신자에게 효율적인 전달과 대중과의 생산적인 소통을 이루어 낸다.

특히, 디지털 애니메이션을 이용한 온라인 게임에서는 이야기를 스스로 창출할 수도 있고, 다양한 감각의 가상적(virtual) 실현으로 여러 사람과 생산과 소비를 즐겁게 할 수 있는 '열린 시스템'으로써 새로운 커뮤니케이션 형식을 갖추고 있다.

b. 분해 대사적 효과들의 미학

볼츠는 디지털 영상의 '형상 없음'이라는 미학적 특징을 말레비치의 흰 캔버스에서 그 연관성을 찾고 있다. 대상성의 해체라는 기본 전제에서 출발한 말레비치(Malewitsch, Kasimir)의 미학은 현실적 경험으로부터 벗어나 현실의 골레로부터 정화된 텔레마틱한 '테크네Techné'의 상황으로 발전된다. 20세기 초에 있었던 말레비치의 쉬프레마티즘(Suprematismus, 절대주의)의 대상 없는 세계의 비 묘사적 예술 세계는 영점의 무게를 지닌 세계처럼 중력의 극복으로 출발하여, 분산(分散)되고, 스스로를 해체해 나가는 뉴미디어와 테크놀로지의 20c 기술적 현실을 예견하고 있다.

볼츠는 쉬프레마티즘의 순수한 미적 무대상성을 발신 내용 없이 영점 미디어로써 기능하는 TV의 특성과 연관짓고 있다. 즉, 파동, 자극, 그리고 광선의 새로운 추상적 관계들로 이루어

어진 뉴 미디어의 예술은 물리학적으로 탈 형식적이며, 유기체적인 형상화를 포기하고 있다.

이것은 유기체적 형태를 떠올 수 없기 때문에 완벽한 분열의 모습을 보이지만 현재 분해 대사적 요소의 불규칙을 기하학적으로 해석할 수 있는 컴퓨터 기술, 예를 들어 프랙탈 미학¹⁵⁾ 등을 통해 재현될 수 있다. 과거에 조나단 스위프트의 [걸리버 여행기]중 "라퓨타의 여행"에서 여성의 아름다움을 기하학적 서술로써 표현하려는 시도가 있었으나, 현재는 새로운 순열적 수학의 피드백 프로그램들의 도움으로 프랙탈 도형의 아름다움을 컴퓨터 화면 위에서 재현해 낼 수 있게 되었다.¹⁶⁾

기호 미학자 막스 베제(Bersee, Max)가 예견한 아날로그적 모사 대신에 디지털 모사, 미메시스(Mimesis) 대신에 스캐닝(scanning)이 가능한 예술은 화면에 어떤 내용들이 나타나느냐와는 상관없이 그 내용들이 숫자로 구성되고 그것이 가상적 실재라는 것이다. 재현과 모사는 스크린 위의 모든 화소로 구성되었으며, 계산, 조작, 저장 가능하지만 물리적인 형식을 갖고 있지 않는 하나의 새로운 '형상 없음'을 의미한다.

이러한 비디오의 화소 배치는 화상(畫像)을 구성하는 수많은 점들로 이루어졌다는데서 점묘주의, 구성주의, 쉬프레마티즘의 특성과 일치한다. 이제 모든 영상 이미지들은 특별한 물리적 외형을 갖지 않고서라도 예술적 기능을 수행하며, 분해(分解)되고, 조작되고, 저장되는 등 뉴 미디어의 특성을 갖추고 있다. 이제 예술은 더 이상 '실체'가 아니라 아이스테시스를 위한 근본적인 데이터들이다. 그리고 이러한 미학적 현상을 실현하기 위한 그래픽 디자인은 현재의 예술이다.¹⁷⁾

이러한 분해(分解) 대사적인 특징을 가진 뉴미디어로써 애니메이션의 역할은 단순히 컴퓨터를 이용한 그래픽 디자인이라는 현대적 의미나, 상업적인 재미와 이익창출의 표면적 효과 차원이 아닌 이 시대를 관통하는 영상 문화적 감성으로 진정한 쌍 방향적 커뮤니케이션이 가능한 미학으로써 이 시대의 새로운 문맥이 되었다. 또한 예술적 측면에서는, 디지털 매체를 통해 생명력을 지니는 영상세대의 새로운 재현 방식을 보여줌으로써 예술형식의 폭을 넓히는데 일조하고 있는 것이다.

3-2. 뉴 미디어로써 디지털 애니메이션의 향방

애니메이션의 기본 원리에는 필름의 메커니즘적 원리와 타이밍(Timing)의 원리가 있다. 필름의 메커니즘적 원리는 필름의 한장 한장은 정지된 사진으로 아무런 움직임 없지만 정지된

15) 프랙탈(fractal)이란?

프랙탈은 자기닮음과 소수차원을 그 특성으로 갖는 1975년 Mandelbrot가 소개한 기하학이다. 고전적 기하학은 점, 선, 삼각형, 평면, 원, 구 등의 도형을 사용한다. 그는 유클리드 기하학이 규칙적, 불규칙적인 자연현상을 설명하는 데에는 한계가 있다는 것을 인식하고 자연을 모델링하는 새로운 도구로서 프랙탈을 소개하며 "구름은 구가 아니고, 산은 원뿔이 아니며, 해안선은 원이 아니다. 여러 가지 자연의 패턴은 불규칙적이다. 자연은 고도로 복잡하고, 복잡한 정도는 모두 다르다" 라고 했다. 프랙탈이 고전적인 유클리드 기하보다 자연현상을 더 잘 표현할 수 있는 이유는 자기닮음이다. 자연에는 자기 유사성의 특징이 많다. 일정기간의 날씨 패턴은 긴 주기의 날씨 패턴과 닮았다. 나뭇가지는 나무와 닮았고, 바위는 산과 닮았다. 프랙탈은 유클리드 기하보다 자연현상을 더 잘 나타낼 수 있다. 프랙탈은 과학, 의학, 컴퓨터 등의 응용분야가 많다. www.naver.com

16) 안의 책, [구텐베르크 은하계의 끝에서], p.194

17) 안의 책, p.198

14) 안의 책, pp.192~195

사진이 연결되어 연속적으로 변하는 것에 의해 움직이는 것처럼 느끼게 된다는 것이다. 이처럼 움직임의 착각을 유발하는 물리적 현상을 '시각의 영속성(Persistence of vision)'이라고 하며, 애니메이션의 근원에는 이런 기본적인 원리가 작용하여 시간을 분배하기 위한 필름의 메커니즘이 존재한다. 애니메이션 영화(animated film)와 실사 영화(live-action film)의 근본적인 두 가지 차이점은 애니메이션 영화는 실사 영화처럼 1/24초의 속도로 연속해서 촬영되어지는 것이 아니라, 각각의 프레임이 1/24초의 속도로 한번씩 촬영된다는 것이며, 또 다른 하나는 애니메이션이라는 말이 의미하듯이 움직이지 않는 그림이나 물체를 움직이는 것처럼 하는 것이 스스로 움직이는 물체를 촬영하는 것이 아니라는 점이다. 타이밍은 물체의 움직임을 통해 눈으로 보여지는 상황을 감각적으로 느끼는 것으로 애니메이션에 있어 커다란 강점은 애니메이터(animater)가 타이밍을 마음대로 조절할 수 있다는 것이다. 이러한 측면에서 타이밍은 나름대로 독특한 상황이 표현될 수 있도록 특정한 의미를 부여하는 역할을 한다. 따라서 효과적인 움직임을 만들어내기 위해 적절한 타이밍의 조절이 필요하며, 적합한 타이밍의 설정을 위해 기본적인 자연현상과 물리적 현상 그리고 상황에 따라 변수로 작용하는 심리적 현상의 이해와 구체적인 분석이 선행되어야 한다.¹⁸⁾ 움직임(movement)과 움직임을 위한 속도(timing)가 전체된 디지털 애니메이션의 특징은 정적인 이미지에 없는 방식으로 시간과 공간이 한 작업 속에 연결되어 있다는 점이다. 즉, 새로 형성된 공간에서 어떤 인공 이미지가 움직이도록 보이는 데는 시각적 요소와 청각적 요소의 통합 그리고 자유로운 이미지 변형과 어떠한 색과 응용도 허용하는 입체적인 효과들이 필수적이다. 이와 같은 시간과 공간을 다루고 미디어적 통합을 꾀하는 하이퍼 미디어적 특성이 처음 나타났던 것은 1919년 독일의 바우하우스(Bauhaus)이다. 바우하우스의 '종합 시각적(synoptisch)' 커뮤니케이션 미디어는 텍스트와 사진술의 결합을 보여주는 타이포 포토(Typofoto) 또는 포토 텍스트(foto-text)에서 시지각적, 연상적, 개념적, 종합적 연속성이 발휘되는 하이퍼미디어 퍼포먼스를 제안한다.¹⁹⁾ 또한 미디어 실험의 선구자 모홀리나기(Moholy-Nagy)의 타이포 그래픽은 문자기록(Graphismus)과 음향(Ton), 필름(Film) 사이의 미디어적 변환들을 통한 미디어 통합을 시도한다. 이러한 미디어 변환 현상으로써 포토 그램은 하나의 문자기록이 빛의 게임을 저장하여 더 이상 캔버스, 붓, 색 물감이 필요 없는 사진적 게임들과 '조명의 프레스코화' 들로써 질료 없는 '승화된 효과'를 강조한다. 이와 같이 뉴 미디어 미학은 프로 그램에 의한 예술로 발전하여 뒤샹의 기성품과 같이 예술가의 손과 그 손의 아우라적 터치와는 상관없이 생성된 것이다. 이러한 통합된 미디어로 이루어진 하이퍼미디어는 쌍방향의 반응을 전제로 하여 인간의 오감을 통해 전달받고 이에 반응하도록 하는 뇌의 인지 기능과 유사하다. 인간과 컴퓨터는 모두 기호를 조작하는 물리적 기호체계(physical symbol system)로서 인간이 문제를 해결할 때의 심

¹⁸⁾ 김세훈, "창작 기반의 확대를 위한 애니메이션의 이론적 고찰: 미술 교육논총 제 6집", 한국미술 교육학회, pp.324-325, 1997
¹⁹⁾ 앞의 책, [구텐베르크의 은하계의 끝에서], p.201

리 작용과 컴퓨터가 프로그램을 처리할 때 수행하는 기호조작이 아주 비슷하다. 따라서 인간의 마음은 컴퓨터의 프로그램으로 모형화 될 수 있으며, 기호체계 가설에서는 컴퓨터의 하드웨어가 인간의 두뇌, 소프트웨어는 인간의 마음에 해당하는 것으로 본다. 이것이 인공 지능의 핵심이다.²⁰⁾ 이러한 인공 지능을 갖춘 컴퓨터가 지배하는 세계에서 주인공들이 인류를 구원하기 위해 싸우는 줄거리인 영화 '매트릭스(Matrix)'는 가상 세계의 완벽한 재현을 위해 2003년도에 애니메이션으로 다시 제작되었다. 한국계 미국인인 애니메이션작가 피터 정(Peter Jung)을 비롯하여 9명의 유명 애니메이터들이 작품화한 '애니 매트릭스'는 상상하는 그대로 실현되는 가상현실의 특성상 디지털 애니메이션의 자유로운 화면 연출의 힘을 빌어 정교한 가상세계와 실사영화 촬영에서는 도저히 불가능한 인물들의 화려한 움직임을 재현해냈다.

이것을 가능하게 한 디지털 기술의 핵심은 실세계와 같이 시각, 청각, 촉각을 느끼게 하는 '디스플레이(Display)' 기술과 움직이는 영상을 고속으로 처리하는 '그래픽 렌더링(Graphic rendering)' 기술, 사용자의 움직임을 정밀하게 포착하는 '트래킹(Tracking)' 기술, 그리고 가상세계의 모형물을 만들고 유지하는 '데이터베이스(DB)' 기능이 필요하다.²¹⁾ 이러한 컴퓨터의 기술 집약으로 실제적인 것(예를 들면 음향), 상징적인 것(예를 들면 문자), 그리고 상상적인 것(예를 들면 영상)이 하나의 표현 층위에서 통합되는 하이퍼 미디어적 디지털 애니메이션이 가능하게 된 것이다.

다시 볼츠의 매체 미학으로 돌아가 보자. 이제 예술은 더 이상 유틸리티적-비판적 요청으로 파악될 수 없다. 기존의 미학적 개념으로 설명할 수 없는 미디어 미학의 필요성으로 '미디어' 자체가 '현실'이라는 사실에 충실한 미디어 예술이 주도 미학으로 대두될 수밖에 없다. 그러한 충족요건을 갖추어 줄 수 있는 디지털 애니메이션은 이런 관점에서 본래의 의미에 충실한 아이스테시스가 작동하는 아름다운 가상세계(virtual world)를 실현할 수 있는 뉴 미디어로써 확고한 위치를 차지하고 있다.

4. 결론 및 제언

"여기 있는 모든 것들은 프로그램의 지배를 받아. 새도, 나무도, 바람도....."

영화 '매트릭스' 2편 중에 예언자 오라클이 주인공 네오에게 가상 세계의 시스템을 설명하면서 한 말이다. 영화는 미래의 가상 현실에 대한 암시로 가득한데, 이것은 일본의 유명한 애니메이션 감독인 오시이 마모루의 1995년 작 <공각기동대(Ghost in the Shell)>에서 그 원류를 찾을 수 있다. 거의 인간의 몸과 비슷하지만 기계인 의체와 영혼이 있는 전뇌(前腦)로 구성 되어있는 쿠사나기 모토코라는 사이버 생명체는 사이버 네트워크상에서 탄생하고 진화한다. 어쩌면 인간은 미래에 있을 컴퓨터의 진화에 불안함을 느끼는 것 같다. 특히, 인간의 유일한 안식처였던 정신까지 모니터에 브레인 스캐닝

²⁰⁾ 앞의 책, [사람과 컴퓨터], p.46

²¹⁾ 백승재 기자, "뇌 속에 반도체칩 이식 현실같은 가상세계 체험", 조선일보 A면p.20, 2003, 5,29일자

(Brain-scanning)당한다는 사실은 그 자체로 비극일 것이다. 빔 벤더스(Wim Wenders)는 이것을 악몽이라고 하고 그의 일련의 영화를 통해 비쳐지는 무의식의 내생적인 영상들은 극단적으로 표출되는 개양의 징후들로 표현되고 있다.

이것은 아직까지 인류가 갖고 있는 '낡은 미디어 - 텍스트'에 대한 신앙 같은 신뢰가 남아 있다는 증거이다. 하지만 이러한 알파벳 중심의 체계가 점 점 그 의미를 상실하고 문자적인 것 대신에 숫자적인 것이 등장하면서 낡은 유럽적 이성이 종말을 맞이하게 된 것은 피할 수 없는 일이 되었다. 이제 컴퓨터 화면은 책이 아니며 미래의 화면은 바이트와 숫자가 자리하는 시대가 온 것이다. 이렇게 활판 인쇄에 의한 정보가 아닌 하이퍼 미디어적인 미래의 예술은 다양한 가상 시뮬레이션이 가능한 영상 미디어를 필요로 한다. 특히, 머리 속에 있는 생각을 그대로 나타낼 수 있는 디지털 애니메이션은 이런 측면에서 유리한 위치에 있다. 사실성으로부터 자유스러운 만화 영화는 자유롭게 상상력을 표현 할 수 있는 미디어이다. 꿈을 구체적으로 형상화 할 수 있다는 것과 전달하고자 하는 정보나 감성을 다른 미디어보다 편하게 전달할 수 있는 강점이 있기 때문이다. 이것은 문명의 불균형성으로 다른 감각의 감정적 가능성을 달아 놓아 이성애 짓눌려온 인간의 감성을 회복하기 위해 볼츠가 제안하는 새로운 예술 형식의 특징과 상통하고 있다.

물론 디지털 애니메이션에는 '이성'이라는 검열에 통과하지 못할 만큼, 잔인하거나 폭력적인 혹은 성(性)적인 면에서의 지나친 선정성 등 '상상하는 대로 그려지기에' 생기는 다소 위험한 문제들이 존재하기도 한다. 하지만, 이러한 금기(禁忌)에 대한 날카로운 도전들이야말로 탈 텍스트적인 역사의 틀을 변화시킬 수 있는 주도적인 미디어로써 보여 지는 희망적인 측면으로 해석해야 할 것이다.

또한, 지나치게 상업성에만 의존한 디지털 애니메이션은 그 본래의 커뮤니케이션적 의무를 소홀한 채, 그래픽 기술에만 치중하여 오히려 관객과 비평가들에게 외면당하는 우를 범하기도 한다. 수많은 투자비를 들이고도 흥행에 실패한 대형 애니메이션보다 간단한 플래쉬 애니메이션(Flash Animation)을 이용한 아마추어적인 디지털 애니메이션이 한국에서는 더 인기 있는 경우가 적지 않다. 잠재적인 작가들에 의해, 잠재적인 가상성들이 구현되는 것이 관객의 감성을 자극하는데 더 효과적인 측면이 있다는 사실을 주지해야 할 것이다.

뉴 미디어로써 디지털 애니메이션은 미디어 형식 자체 즉, 애니메이션 자체가 물신화되지 않고, 현재화 과정으로 존재하면서, 인간이 잠재적으로 지니고 있는 역량을 한곳으로 결집시켜 서로 무한히 나누어 갖는 지적 문화적 공동체로써 역할 할 때 그 진정한 빛이 발하게 된다는 진리를 잊지 말아야 할 것이다.

참고문헌

- 노르베르트 볼츠, 윤종석 역(譯): 구텐베르크 - 은하계의 끝에서 (새로운 커뮤니케이션 상황들) (Am Ende der Gutenberg - Galaxis), 문학과 지성사, 5-80, 177-234, 571,(2000).
- 노르베르트 볼츠, 고재성 역: 켈트 마케팅, 서울: 예영 커뮤니케이션, (2002).
- 노르베르트 볼츠, 윤종석 역: 컨트롤 된 카오스, 서울 문예 출판사, (2000).
- 마셜 맥루한, 임상원 역: 구텐베르크의 은하계, 서울: 커뮤니케이션 북스, 546-576, (2001).
- 마셜 맥루한, 박정규 역: 미디어의 이해, 서울: 커뮤니케이션 북스, 570, (2001).
- 심혜련: 새로운 매체시대의 예술에 대한 고찰, 기호학과 철학 그리고 예술, 철학아카데미, 소명 출판, 184-195, (2002).
v김세훈: 창작 기반의 확대를 위한 애니메이션의 이론적 고찰, 미술교육논총, 한국 미술 교육학회, 제 6집, 324-325, (1997).
- 배문성 기자: 대중매체 일방적 영향력 증언예고 새 의사 전달체계 모색, 문화일보, (2000. 2. 23).
- 백승재 기자: 뇌 속에 반도체 칩 이식 현실 같은 가상세계 체험", 조선일보 A면 p.20, (2003, 5, 29).
- 운동회: 자유가 시작되는 곳, 월간미술, 중앙일보사, p.91, 5월호, (2001).
- 조득수: 애니메이션이 생성하는 기호학적 관계에 대한 연구, 석사학위논문, 홍익대학교 산업미술대학원, 5, (1997).
- <http://www.naver.com>