미디어의 측면에서 본 바이오아트

전혜숙
이화여자대학교

I. 서론
II. '미술 미디어'를 둘러싼 논쟁적 개념들
  1. 미술에서의 미디어와 뉴미디어, 그 의미와 기능
  2. 바이오미디어의 '새로움'과 난점
  3. 생물학의 '미디어'
III. 미디어 컨버전스로서의 바이오아트
  1. 디지털 기술과 생물학의 만남
  2. 바이오미디어 컨버전스
  3. 미디어의 '살아 있음'
Ⅳ. 결론

I. 서론

우리는 미술 매체로 보통 프레스코, 템페라, 모자이크, 유화 혹은 대리석, 브론즈, 철 등을 떠올린다. 또한 인간이 소통수단으로서 매체를 사용하기 시작한 이래 우리는 인간의 문화역사 속에서 파피루스, 양피지, 잉크로 시작해, 인쇄술, 타이프라이터, 워드프로세서 등으로 발전된 글쓰기와 문서작성을 위한 매체의 발전도 목격해 왔다. 그러나 글쓰기나 문서 작성을 위한 매체 변화와는 달리, 과거의 역사 속에서 확립되어 온 미술매체들은 20세기에 들어와 무한히 확장됨으로써 순수 미술영역을 위협해 왔다. 현대미술은 전통적인 미술매체에 머무르지 않고 청각, 촉각, 후각적인 요소들과 시간성을 포함한 비(非)미술적인 매체들을 적극적으로 받아들임으로써 '시각예술'로서의 정체성을 포기하는

* 이 논문은 2007년도 정부재원(교육과학기술부 학술연구조성사업비)으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음(NRF-2007-361-AL0015).

www.kci.go.kr

것처럼 보이기도 했다.

그러나 이제까지 미술 개념과 미술 매체의 확장으로 인해 우리가 겪어야 했던 혼란은, 유전자이식 기술이나 조직공학기술을 이용해 살아있는 생명체를 매체로 다루는 21세기의 '바이오아트'에서 더욱 가중되었다. 우리는 바이오아트의 살아있는 매체 사용을 단순히 그동안 현대미술이 보여주었던 매체확장의 연장으로만 볼 수 없다. 왜냐하면 미술이라는 목적을 위해 생명체를 사용하는 것은 미학적 문제를 차치하고라도 기술적 혹은 도덕적 문제를 불러일으키고 있으며, 매체의 측면에서 볼 때 '확장'을 넘어서는 전혀 새로운 분야의 도입이기 때문이다. 바이오미디어를 사용하는 바이오아티스트들은 유전자이식과 조직공학 기술을 이용해 DNA, 세포, 조직 등을 변경한다. 그들이 사용하는 기술의 수위가 아주 기본적이고 생명체에 해를 주지 않는 범위라 할지라도, 어떤 목적을 위해서든 미술을 위해 바이오미디어를 사용하는 방식은 세간의 논란이 될 만하다.

본 논문에서는 바이오아트에 사용된 이러한 '바이오미디어(Biomedia)'가 미술 매체의 관점에서 볼 때 어떤 의미를 갖는지 살펴보고자 한다. 그에 앞서 미디어(Media), 뉴미디어(New Media), 미디어-특정성(Media-specificity), 포스트미디어 조건(Post-media condition) 등 현대미술매체의 변화와 함께 사용되어 온 논쟁적인 용어들을 정리해보고 그 안에서 바이오미디어의 의미를 고찰할 것이다. 또한 생물학과 기술, 미술의 결합이라는 문맥에서 제안된 '모이스트 미디어(Moist Media)'와 '바이오미디어' 개념의 특성에 관해 설명하면서, 바이오아트가 사용하고 있는 미디어들의 학제적, 통합적 사용방식을 '컨버전스(Convergence)의 원리'를 빌어 기술해보려 한다. 이를 통해 물리적 층위, 기호-논리적 층위, 의미 층위에서 일어나고 있는 생물학적인 것의 기술적, 미술적 융합이 실제 작품에서 어떻게 이루어지고 있는가를 살펴볼 것이다. 이로써 매체가 살아있음으로 인해 존재론적, 인식론적 문제들과 윤리적인 문제들을 양산하고 있는 바이오아트에 대한 객관적인 분석을 시행하고, 많은 윤리적 논쟁 속에서도 작업을 고집하는 미술가들이 입장이 무엇인지 알아본다. 이는 살아있는 매체를 사용하는 그들의 작업이 이 시대의 문제들을 어떤 비판적 방식으

www.kci.go.kr

로 읽어내고 있는지, 생명공학을 둘러싼 이데올로기에 어떻게 대응하는지 말해줄 수 있을 것이다.

Ⅱ. '미술 미디어'를 둘러싼 논쟁적 개념들

1. 미술에서의 미디어와 뉴미디어, 그 의미와 기능

일반적으로 '미디엄(medium, 매체)' 혹은 그 복수형인 '미디어'[1]라는 용어는, 사회문화학자들과 미술가들에게는 '인쇄 매체' '회화의 매체' '텔레비전 매체' 등 종이나 물감, TV시그널방송체계, 수신체계 등 소통과 전달의 다양한 의미들을 포괄해왔고, 생물학자들에게는 살아있는 상태로 분리된 세포나 유기체의 생명을 유지시키기 위해 실험에서 사용하는 영양공급용 용액 혹은 고형물을 의미해왔다. 매체는 경우에 따라 재료이기도 하면서, 재료 그 이상이기도 하며, 또한 재료가 드러나고 작동하게 하는 수단이기도 하다. 그러므로 매체를 '물질(material support)'에 대한 것으로부터 완전히 분리해 기량, 습관, 기법, 도구, 코드, 관습 등과 관련된 사회적 실천으로만 설명하는 것은 옳지 않다. 『그림은 무엇을 원하는가(What Do Pictures Want?)』에서 매체의 개념을 정리한 W.J.T. 밋첼(W.J.TMitchell)은 매체란 단지 '중간(a middle)', 즉 사이(in-between) 혹은 중간자(go-between)로서, 두 사물 즉 발신자와 수신자, 작가와 독자, 예술가와 관람자를 연결하는 공간 혹은 통로 혹은 메신저라고 설명하였다.[2] 그런데 밋첼도 지적하거니와, 우리가 그러한 중간자로서의 매체들의 경계가 어디인가를 알려고 할 때, 즉 그 경계를 결정지으려 할 때 문제가 발생한다. 왜냐하면 중간자일 뿐 아니라 연결공간일수도 있고 통로 혹은 메신저라고도 할 수 있는 매체의 경계는 협소한 매개물로 한정될 수도 있고, 반대로 무한히 확장되어 그야말로 모든 것이 매체가 되어버릴 수도 있기 때문이다.

매체에 대한 이해는 1990년대 이후에 조금 복잡해진다. 미디어에 '뉴(new)'라는 형용사를 붙임으로써 디지털 기술을 사용하는 미디어를 따로 구별하려는

1. 본 논문에서 매체와 미디어는 별다른 구분 없이 사용되고 있다.
2. W.J.T. Mitchell, *What Do Pictures Want?, The Lives and loves of Images* (Chicago and London: The University of Chicago, 2005), p. 204

www.kci.go.kr

경향이 생겼고, 이후 15년간 이상 활발했던 미디어연구는 대부분 '뉴'-미디어를 가능하게 한 디지털화(digitation, digitalization)에 쏠려 있었다 해도 과언이 아니다.[3] 이때 대부분 뉴미디어 비평은 미국의 커뮤니케이션학과 같은 사회과학 분야에서 다루는 미디어이론에 전형적인 인문학적 이론을 접목하는 방식으로 이루어졌다.[4]

그렇다면 미술에서 매체 혹은 미디어란 무엇이며, 뉴미디어는 무엇을 말하는 것일까? 더 나아가 바이오아트의 미디어는 무엇이 어떤 의미에서 새로운 것일까? 사람들은 전통적으로 회화, 조각 등 미술작품을 존재하게 하는 물질적 기반과 요소들을 매체라고 생각해왔다. 그런데 전통적인 재현매체로서의 회화 및 조각적 재료와 방식이 아닌 사진, 비디오설치, 영화, 인터랙션과 가상현실을 가능하게 하는 컴퓨터 디지털 기술 등을 실험적으로 사용하는 미술을 미디어아트 혹은 뉴미디어 아트라고 부르게 되면서 미술에서의 '매체(medium)' 혹은 그 복수형으로서의 '미디어(media)'의 의미는 다소 모호해졌다.[5]

3. 미디어의 개념을 인간이 고안한 도구나 기술까지 넓게 확장하면서 미디어 자체가 메시지임을 선언한 마샬 맥루한(Marshall McLuhan) 이후, 프리드리히 키틀러(Friedrich Kittler)는 매체 유물론'을 통해 기술의 물질적인 구조들에 대한 분석이 이들 구조에 대한 '의미'나 그 기술 구조를 돌아다니는 '메시지'들보다 우선성과 중요성을 지닌다고 보았으며, 개별 미디어를 종식시킬 디지털 컨버전스가 인간을 전체 미디어 링크와 접속해 데이터를 수신하는 단순한 수동적 존재로 만들뿐 아니라 인간의 지각도 쓸모없는 것으로 만들 것이라고 전망했다. 레프 마노비치(Lev Manovich)는 수적 재현, 모듈성, 자동화, 가변성, 코드전환 등 다섯 가지 뉴미디어 원리로 디지털 매체의 특성을 요약했다. 그리고 볼터와 그루신(Jay David Bolter and Richard Grusin)은 미디어란 재매개(remediation)하는 그 무엇이며, 모든 디지털 예술은 재매개방식을 갖는다고 주장한다. 이러한 뉴미디어 이론가들은 대부분 '과거의 미디어와의 차이점과 공통점, 디지털 기술과 digitation의 과정과 그 의미', 즉 컴퓨터의 능력에 입각한 뉴미디어의 특성을 규명하는데 초점을 맞추고 있다. 한편 뉴미디어 이론가들이 디지털화와 재매개라는 뉴미디어의 속성과 원리를 가져오되 기존의 미디어들의 연속성 안에서 설명한 것과 달리, 마크 핸슨(Mark B.N. Hansen)은 새로운 미디어를 위한 새로운 철학을 역설했다. 그는 앙리 베르그송으로부터 정서와 기억, 지각과 신체, 그리고 그것들과 이미지와의 관계라는 논의를 가져와 디지털 시대의 뉴미디어에 맞게 업데이트함으로써 새로운 이론을 정립하고자 했다. 마셜 매클루언, 『인간의 확장, 미디어의 이해』, 박정규 옮김, 커뮤니케이션북스, p. 420; Friedrich Kittler, *Gramaphone, Film, Typewriter*, Translated by Geoffrey winthrop=Young and Michael Wautz (Stanford: Stanford University Press, 1999); Lev Manovich, *The Language of New Media* (Cambridge, MA: MIT Press, 2001); Jay david Bolter and Richard Grusin, *Remediation, Understanding New Media* (Cambridge, MA: MIT Press, 2000); Mark B.N.Hansen, *New Philosophy For New Media* (Cambridge, MA: The MIT Press, 2006).

4. Robert Mitchell, *Bioart and the Vitality of Media* (The University of Washington Press, 2010), p. 115.

5. Peter Weibel은 non-technical old media(전통적인 회화와 조각), old technical media(사진과 영화), new technological media(비디오와 컴퓨터)를 구별해야 한다고 주장한다. Peter Weibel, "The Postmedia Condition", *Medialab Madrid*, 2006: http://www.medialabmadrid.org/medialab/medialab.php?l=0&a=a&i=329 (2013년 11월 10일 접속).

www.kci.go.kr

또 W.J.T.미첼의 지적대로, "현재 (미술에서의) 뉴미디어연구는 그 형뻘 되는 미디어연구가 그랬던 것처럼, 여전히 영화매체연구, 문화이론, 문학과 시각예술의 발전에 기생하고 있는 것"[6]도 사실이다.

미디어아트, 뉴미디어아트라는 용어를 사용하는 미술 비평가들이나 미술사학자들의 견해도 제각각이다. 예를 들면, 마크 트라이브(Mark Tribe)와 리나 제나(Reena Jana)는 1990년대에 미국의 거대 매스컴들이 책, 신문, 텔레비전 같이 일방향적인 전통적 미디어 형태와 CD-ROM과 Web 등과 같은 디지털 쌍방향적 멀티미디어와 구별하기 위해 사용하기 시작한 '뉴미디어' 용어가, 큐레이터와 비평가들에 의해서 멀티미디어 설치작품, 디지털기술을 이용한 가상현실공간과 웹 기반의 미술작품들을 부르는데도 사용되기 시작했다고 하면서, 비디오아트, 실험영화 등 미디어기술을 혼합한 '미디어아트'를, 전자예술, 로보틱아트, 유전자미술 등 일상기술과 미디어영역이 만나는 지점에 놓인 '뉴미디어아트'와 구별하고 있다.[7] 한편 『뉴미디어 아트(New Media in Late 20th-Century Art)』를 쓴 마이클 러시(Michael Rush)는 전통 회화나 조각을 넘어서 테크놀로지의 혁명과 맞물린 20세기의 '실험적 미술실천'을 강조하면서 '뉴미디어 아트'를 '테크놀로지를 사용하는 미술실천의 확장'으로 광범위하게 정의하고 있다. 그는 "예술에서 뉴미디어의 역사를 추적하는 가장 단순한 방법은 테크놀로지 자체의 발전을 추적하는 것"과 동일한 선상에 있겠으나, 뉴미디어 아트에 대해 연대기적 선을 그리기보다는 주제적으로 접근하는 것이 훨씬 유의미하다고 강조하였다.[8] 이렇게 미디어와 뉴미디어가 일반적으로 '디지털화(digitalization)'라는 기술적 방식에 의해 구분되었다 하더라고 실제적인 경계와 학자들이 사용하는 맥락들은 다소 모호하고 다중적이다. 여기에 생물학 기술 뿐 아니라 디지털 기술과도 밀접한 바이오미디어를 '뉴미디어'라고 볼 때 발생하는 문제들은 바이오미디어에 대한 이해를 한층 복잡하게 만들고 있다.

6. W.J.T. Mitchell (2005), p. 205
7. 마크 트라이브, 리나 제나, 『뉴미디어 아트』, 황철희 옮김, 마로니에북스, 2008, pp. 6-7 참조.
8. Michael Rush, *New Media in late 20th-Century Art* (London: Thames & Hudson, 1999), pp. 7-9

www.kci.go.kr

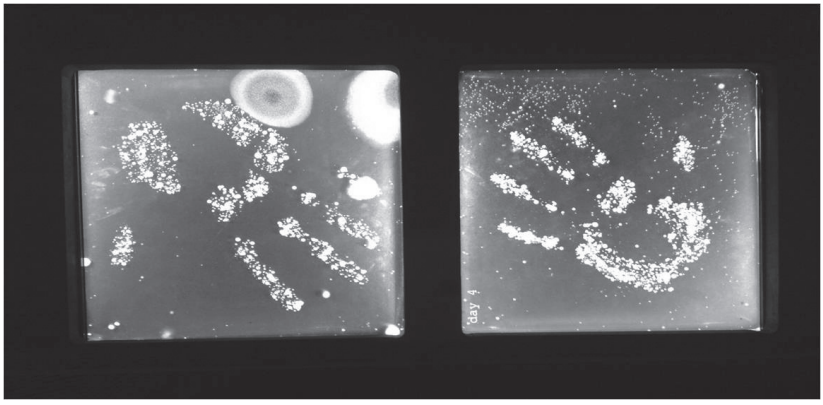
2. 바이오미디어의 '새로움'과 난점

2013년 오스트리아 린츠(Linz)에 있는 아르스 일렉트로니카 센터(Ars Electronica Center)에서 열린 바이오아트 특별전 "발생 프로젝트: 합성생물학-실험실로부터의 생명(Genesis Project, Synthetic Biology-Life from the Lab)"에 게오르그 트렘멜(Georg Tremmel)과 후쿠하라 시호(Fukuhara Shiho)는 〈보통 꽃들/하얗게 비움(Common Flowers/White out)〉(2009, 도판 1)이란 작품을 전시했다. 이것은 Florigene이라는 회사가 유전자변형으로 개발한 푸른 카네이션을 가져와 이식된 유전자를 다시 제거하는 방법을 일반인들에게도 알게 한다는 목적 아래 실제의 실험과정을 전시한 것이다. 그들은 실험용 유리병 속에 담긴 자그마한 꽃들과 이파리들의 유전자변형 실험을 보여주면서 그에 대한 설명이나 원리를 컴퓨터를 통해 개념미술처럼 언어화하여 정리했다. 작가들은 그러한 '역(reverse)-유전자변형'을 통해 원래의 유전자를 다시 회복한 것도 유전자변형이라고 보아야 하는가, 또한 이 생명체들은 어느 쪽으로 분류될 것인가 등을 묻는다.

또 평소에 신체 표면에 관심을 가지고 있던 소냐 보멜(Sonja Bäumel)은 오랜 기간 실험실에서 박테리아에 대한 지식과 기술을 익힌 후, 우리의 피부 위에 존재하는 박테리아들을 이용해 〈메타바디(Metabodies)〉(2010-13, 도판 2)라는 작품을 만들었다. 특별하게 준비된 배양접시에 두 사람이 각각 3개의 손자국을 남기는 것이었는데, 운동 후, 섹스 직후, 샤워 후의 상태로 구분했다. 8일

도판 1. Georg Tremmel and Fukuhara Shiho, 〈Common Flowers/White Out〉, 2013.

www.kci.go.kr



도판 2(위). Sonja Bäumel, 〈Metabodies〉의 실험 과정, 2013.
도판 3(아래). Sonja Bäumel, 〈Metabodies〉, 2013.

후 소냐 보멜은 박테리아의 활동을 한 시간간격으로 촬영해 그것들이 어떤 방식으로 성장하는가를 기록한 후 디지털 기술을 이용해 비디오 설치로 만들었다(도판 3). 이 작품은 피부 박테리아의 세계에 대한 흥미로운 통찰 뿐 아니라, 그것들이 다양한 환경에 어떻게 적응하는가도 알려주면서, 결국 미술가로 남아 있는 그녀의 미학적 관점도 보여주고 있다.[9]

위의 두 작품에서 볼 수 있듯이, 바이오아트는 디지털미디어 기술과 생물학적 기술, 그리고 미술적 표현이라는 아주 다른 세 개의 영역을 함께 묶음으로써 이제까지 존재하지 않았던 새로운 미디어의 세계를 열었다. 즉 바이오아트는 (1) 살아있는 세포와 조직뿐 아니라 그것들을 분리, 복제, 이식하는 기술,

9. Michael Knoll, "Interview with Sonja Bäumel–Metabodies", in Ars Electronica: http://www.aec.at/aeblog/en/2013/07/29/sonja-baumel-metabodies/ (2013년 9월 20일 접속).

www.kci.go.kr

그리고 이때 사용되는 용액들을 포함한 생물학적 매체, (2) 사상, 정보, 이미지, 소리, 색채, 텍스처들을 전달하고 축적하는 (개념)미술적 역할, (3) 생물학적 내용과 미술적 표현 둘 다에 걸쳐 있는 디지털 매체의 기능 등을 하나로 묶고 있다.

오늘날의 생명기술학, 유전공학, 분자생물학은 디지털기술 없이는 불가능하다고 할 정도로 컴퓨터 기술에 의존하고 있다. 그러나 앞에서 언급했듯이, 디지털 기술에 의한 뉴미디어의 연구가 대체로 'digitation' 자체에 집중되어 온 까닭에, 생물학 내의 미디어의 변화에 대해서는 별로 주목받지 못했던 것이 사실이다. 뉴미디어 이론가들이 대부분 사회과학과 인문학 분야에서 훈련을 받은 학자들인 것도 하나의 이유겠지만, 생물학적 매체 자체가 사진이나 TV 혹은 컴퓨터처럼 문화적 혹은 예술적 미디어가 아니었던 이유도 있다.

그러나 20세기 후반의 급격한 미디어 발전에 대해 랜디 케네디(Randy Kennedy)가 정리했듯이, 1960–70년대에는 비디오와 컴퓨터가, 1990년대에는 디지털 기술과 인터넷이 뉴미디어였던 것처럼, 지금은 생물학을 다루는 최첨단 기술을 사용하는 바이오아트의 미디어가 "뉴미디어 중에서도 가장 새로운 미디어(the newest of the new media)"[10]라고 보아도 무리는 아닐 것이다. 그러나 바이오아트의 미디어가 지닌 '새로움(newness)'은 보통 미디어와 뉴미디어와 관계에 적용되는 '혁신'과 '쓸모없음(폐기)'이라는 선적인 도식의 논쟁에 포함되기 어려운 난점을 갖고 있다. 왜냐하면 바이오아트는 미술로서는 획기적으로 '새로운(new)' 매체인 세포나 조직 혹은 그것이 살아있게 만드는 용액 등을 사용하고 있지만, 그것들이 생물학에서는 19세기부터 있었던 '오래된(old)' 매체들이기 때문이다.[11]

바이오아트의 미디어는 페터 바이벨(Peter Weibel)이 2006년 전시를 통해 제안한 '포스트 미디어 조건(Post–media Condition)'과 함께 논의될 수 있다.[12] 바

10. Randy Kennedy, "The Artists in the Hazmat Suit", *New York Times*, 3 July 2005, sec. Arts. Robert Mitchell, p. 114

11. Robert Mitchell (2010), pp. 123–124

12. 펠릭스 가타리(Félix Guattari)에 의해 'post media era'라는 개념으로 처음 사용되었던 '포스트 미디어'란 용어는 후에 로잘린드 크라우스(Rosalind Krauss)에 의해 'post–medium'이라는 단수형으로 사용되기도 하였다. 크라우스는 '미디어'라는 용어가 지닌 전통적인 미학적 의미 혹은 특정 재료들과 관련된 실증주의적 의미를 배제하기 위해 '기술적 기반(technical support)'이라는 말을 사용했는데, 이는 그린버그

www.kci.go.kr

이벨은 모든 미디어를 자극하는 보편적인 컴퓨터기술 덕분에 미술은 포스트미디어의 조건을 갖게 되었으며, 그 안에서 미디어는 내적 속성이나 특유의 성질을 요구하지 않는 총체적인 이용가능성(total availability)을 갖게 되었다고 주장한다.[13] 즉 어떤 한 매체만이 지배적이지 않고, 모든 미디어들이 서로서로 영향을 주게 되며, 더구나 기술 미디어를 이용하는 미술의 경우 미디어의 경험이 모든 미학적 경험을 구성하기 때문에 미디어를 벗어나거나 그것을 초월할 수 없다. 그에 의하면 이러한 포스트미디어의 조건은 두 개의 단계로 규정된다. 하나는 모든 전통적인 매체들이 등가성을 주장하거나 성취하는 단계(the equivalence of the media)이고, 다른 하나는 그러한 특정적 미디어들이 서로 혼합되는 단계(the mixing of the media)이다. 바이벨이 주목한 것은 후자의 단계로, 디지털 혁신으로부터 온 미디어들이 혼합을 보이는 현행 미술세계는 포스트-미디어의 조건으로 설명될 수 있다.[14]

본 논문에서 다루려는 '바이오미디어(biomedia)'는 분명 '미디어-특정성'을 넘어서는 포스트-미디어의 조건 아래 놓여 있으며, 개별적으로 존재하던 미디어들이 혼합되는 양상을 보인다. 그러므로 우리는 물질 혹은 재료로서의 생물학적, 기술적 매체의 의미보다는 바이오아트가 새롭게 받아들여지는 미디어의 문맥을 포착해야 한다. 또한 바이오미디어를 '새롭다(new)'라는 관점에서 본다면, 그것들이 새롭게 사용된 생물학적 재료들의 특수성이나 디지털화된 DNA 코드들에 있는 것이 아니다. 다시 말해서 바이오아티스트들이 사용하는

(Clement Greenberg)가 다른 어떤 예술과도 공유할 수 없는 유일한 매체적 조건으로서 주장한 '매체-특정성(medium-specificity)'을 부정하기 위함이었다. 크라우스는 전통적인 미학적 매체를 무효화함과 동시에 매체의 개별적 특성이나 독창성에 대한 주장이 없이, 미술가들의 작업을 위한 '기반(support)'이 되고 있는 현대적, 기술적 메커니즘을 '포스트-미디엄의 상황(Post-Medium Condition)'으로 보았다. 그녀가 두 글에서 예로 든 제임스 콜맨(James Coleman)의 〈Initial〉(1994)과 크리스티안 마클레이(Christian Marclay)의 〈Video Quartet〉(2002)는 둘 다, 어떤 한 미디어 기술이 외적으로 소멸되는 순간에 기술적 기반 안에 축적되어 있던 풍부한 상상적 능력들이 갑자기 회복되는 방식을 이용한 작품들이다. 이때 과거의 방식들(콜맨의 경우 슬라이드 테입, 마클레이의 경우 유성영화들로부터 잘라낸 방송용 영화필름들과 소리)은 새로운 매체로 재창조된다. Rosalind E. Krauss, "Reinventing the Medium", *Critical Inquiry*, Vol. 25, No. 2, *"Angelus Novus": Perstectives on Walter Benjamin* (Winter 1999), pp. 289-305; Rosalind Krauss, "Two Moments from the Post-Medium Condition", *October* 116 (Spring 2006), pp. 55-62

13. Peter Weibel, "The Postmedia Condition", *Medialab Madrid*, 2006: http://www.medialabmadrid.org/medialab/medialab.php?l=0&a=a&i=329; (2013년 11월 10일 접속).

14. 앞 글.

www.kci.go.kr

다양한 매체들은 최근에 특정한 미디어로 갑자기 나타난 것이라기보다는 시대가 변하면서 발전된 (생물학, 유전공학, 생명기술학 등) 기술과 미디어의 변화 및 축적에 근거하기 때문에 미디어와 뉴미디어의 관계에서 통상적으로 발생하는 '재매개의 원리'(그루신과 볼터)를 통해서 이해해야 할 것이다. 이러한 맥락 안에서 바이오미디어가 새로운 미술매체로서 갖게 되는 의미는 디지털 기술과 생물학 기술의 만남 속에서 발견될 수 있을 것이다. 이제 바이오미디어가 지닌 맥락의 특수성에 따라 '생물학적 매체'의 의미 변화부터 짚어보기로 하자.

3. 생물학의 '미디어'

생물학적 의미에서 '매체(medium)' 사용의 기원은 17, 18세기 자연철학에서 찾을 수 있다. 프란시스 베이컨(Francis Bacon), 아삭 뉴턴(Isaac Newton) 등의 저서에서 매체란 용어는 두 개의 지점 사이에서 무엇인가를 전달할 수 있게 하는 '물질적 공간(material space)'을 함축하고 있었다. 따라서 '공기, 물, 소리 같은 매체의 다양성'이나, '빛이 굴절할 때의 빛의 밀도로서 매체효과' 등과 같은 방식으로 기술되었다.[15] 그러다가 18세기 후반에는 매체가 '전달' 혹은 '소통'의 수단이라는 확장된 의미로 심리학, 병리학, 사회학적 현상을 기술하는 작가들에게 사용되기 시작했다.[16] 즉 자연철학으로부터 출발한 매체의 의미는 특정 미디어가 개인들 사이의 소통이나 장소들 사이의 물건전달과 같은 특별한 종류의 활동을 가능하게 해준다든가, 반대로 그러한 특별한 활동이 좀더 나은 목적이나 가치를 위한 성장과 생성의 의미를 미디어에 부여한다는 식으로 일종의 변화 및 확장과정을 겪게 되었던 것이다.[17]

이렇게 다른 분야에서 성장과 생성을 가능하게 하는 확장된 의미로 사용된

15. Robert Mitchell (2010), p. 95

16. 예를 들어 매체란 말이 영국 식민지에서 신용이 가능하게 하는 종이돈을 의미하기도 했으며, 소통 수단인 운하를 의미하기도 하고, 개인의 정신이 담기는 건축, 음악, 시 등의 다양한 예술적 수단으로 불리기도 했다. 앞 책.

17. 예를 들면 운하들은 그것이 한 지역에서 다른 지역으로 물건을 전달할 수 있는 유용성을 지닐 뿐 아니라, 그를 통해 교류와 상업이 발달할 뿐 아니라 산업에너지 발명을 위해서도 유용하다는 식으로 의미를 확장시키는 것이었다. George Adams, *Lectures on Natural and Experimental Philosophy, Considered in It's Present Tate of Improvement*, 5 vols. (London: printed by R. Hindmarsh, 1794), 2:3을 Robert Mitchell (2010), p. 96에서 인용

www.kci.go.kr

매체는 19세기 생물학적 논의 속에서 비슷한 의미를 얻게 된다. 예를 들어 흙에 뿌려진 씨앗은 '무기력한 상태'로 일정기간 있다가 '씨앗들의 활동'에 적합한 미디어(비옥한 땅 등)에 의해 성장과 변형을 시작한다는 것인데, 이러한 의미는 19세기 생물학에서 미디어와 살아있는 생명체가 서로 인과관계를 가지므로 분리되어서는 안 될뿐더러, 더 나아가 미디어가 생명체의 일부를 구성한다는 이론으로 발전되었다.[18] 이후 감염조직에 관심을 갖기 시작한 19세기 말의 생물학자들과 병리학자들은 박테리아의 군집을 유지하는 데 사용될 수 있는 외부 '매체'를 분리해 만들었다. 이스트조각과 암모니아, 설탕, 물 등을 혼합해 만든 '파스퇴르 용액(Pasteur fluid)'이 바로 그런 것으로, 생명체의 한 종(種)을 다른 생명체를 위한 매체로 사용한 최초의 예가 되었다. 20세기에 들어서면서 그러한 종류의 인공적 매체(artificial medium)는 모든 생물학 실험실에서 기본적으로 사용되며 오늘날에 이르게 된다. 오늘날 생물학 실험실에서 '미디어'란 용어는 한천(agar)[19]이나 DMEM, RPMI[20]같은 액체들을 모두 의미하며, 이외에도 'nutritive media'(미세조직이나 세포를 성장, 유지시키는 매체), 'selective media'(특정 미세 조직이나 세포들을 자랄 수 있게 하는 요소를 가진 매체), 'differential media'(색을 통해 서로 다른 종류의 미세조직을 시각적으로 쉽게 구별할 수 있게 해주는 매체) 등을 사용하고 있다.

이와 같이 생물학에서 사용된 미디어의 의미변천을 볼 때, 실험실에서 사용되는 매체가 비록 분자 차원에서 영양분을 전달하는 역할을 하고 있긴 하지만, 18세기에 미디어가 갖고 있던 '전달'과 '소통'의 의미를 잃어버린 것은 사실이다. 다시 말해 19세기 중반 이후 생물학이 발달하면서 생물학적 의미의 '미디어'는 사회과학이나 인문학적 배경의 작가들이 사용하는 경제적, 정치적, 문화적 의미와는 아주 다른 성격을 갖게 되었다. 생물학적 미디어와 문화 사회적인 미디어는 17세기의 미디어 개념에 동일하게 기원을 두고 있음에도 불구하고

18. 예를 들면, 병리학자인 클로드 베르나르(Claude Bernard)는 "살아 있는 존재의 몸속의 액체는 '내부 매체(internal medium)'로 기능하며, 몸의 연약한 세포들을 물이나 공기 같은 '외부 매체'로부터 보호하는 역할을 한다."고 했다. Frederic L.Holmes, "Claude Bernard and the Milieu Intérieur", *Archives internationales d' histoire des sciences* 16(1963), pp. 369–76을 앞 책 p. 970에서 인용.

19. 대장균(E–coli)같은 유기체에 영양을 공급하는 세균 배양액

20. 진핵세포(핵막으로 둘러싸인 핵을 가진 세포)에 영양을 공급하기 위한 것들이다.

www.kci.go.kr

서로 분리되어 다른 길을 걸어왔던 것이다.

이렇게 분리되었던 두 분야의 미디어 의미는 바이오아트가 한편으로는 생물학 실험실의 매체들을 사용하고 다른 한편으로는 디지털 미디어 기술을 동반한 사회문화적 의미를 강조하면서 다시 만나게 되었다.[21] 로버트 밋첼(Robert Mitchell)은 생명체를 사용하는 바이오아트(그는 특별히 Vitalist Bioart라는 용어를 사용한다)의 미디어가 어려운 문제를 발생시키는 바로미디어의 문화사회학적 의미와 생물학적 의미를 모두 가져와 예술의 문맥에서 사용하기 때문이라고 지적한 바 있다.[22] 그러나 그것은 바로 이 지점이 바이오미디어가 정당하게 그 '새로움(newness)'을 갖게 되는 부분이기도 한 것이다.

Ⅲ. 미디어 컨버전스로서의 바이오아트

1. 디지털 기술과 생물학의 만남

여기에서는 바이오아트에서 사용된 다양한 분야의 기술들의 융합현상을 살펴보기 위해, 생물학과 디지털 기술의 만남, 그리고 그것이 다시 미술의 영역과 만나는 방식들을 살피고자 한다. 1970년대에 생물학자들이 살아있는 유기체들의 유전자 정보를 목록으로 만드는 과정은 나중에 디지털화된 컴퓨터가 가능하게 해준 데이터베이스 방식과 그리 다르지 않았다. 그것은 작은 DNA 혹은 게놈으로서의 '플라스미드(plasmid, 자기 복제로 증식될 수 있는 유전자)'를 지닌 박테리아를 숙주로 이용해 인간의 유전자 시퀀스를 밝히는 데 쓰일 수 있는 방법들을 모두 모아 박테리아 인공염색체(Bacterial artificial chromosome, BAC)의 총목록으로 만든 것이었으며, 요즘 식으로 말하자면 '젖은 형태의 데이터

21. 최근 20여년 간 진화심리학과 같은 사회과학 분야에서도 매체가 지닌 생물학적 의미와 소통의 의미를 결합시키려는 노력이 있었다.

22. 여기에서 밋첼이 제시한 'vital communication'이라는 개념을 생각해보면, 그것은 무엇인가를 한 지점에서 다른 지점을 전달하는 소통이 아니라, 자연적 혹은 사회적 시스템의 새로운 상태가 되도록 이동시키는 것을 말한다. Robert Mitchell은 바이오매체와 관련해 바이오아트 작품들을 분석하거나 미술사적인 맥락에서 기술하고 있지는 않지만, 생명체를 이용하는 바이오아트의 매체를 소통과 변형의 수단이라는 매체 원래의 의미에 입각하면서, 질베르 시몽동(Gilbert Simondon)의 metastability(준안정성)과 individuation(개별화)의 원리로 biological new media 개념을 설명한다. 그는 시몽동의 개념들이 vitalist bioart의 미디어를 소통적이면서 생물학적인 입장에서 사고할 수 있는 가능성을 제공한다고 보았다. Robert Mitchell (2010), pp. 93–94

www.kci.go.kr

베이스(wet forms database)'였다. 컴퓨터 기술이 발달하면서 과학자들은 잘라내고 얇게 저미는 유전공학 기술을 이용해 인간의 유전자를 수많은 박테리아 플라스미드 안에 넣음으로써 일종의 박테리아 복사기를 만들 수 있게 되었고, DNA의 화학적 성격들을 검색할 수 있는 자동 처리 방식 통해 찾아내 체외에서 진행된 실험들의 데이터베이스를 손쉽게 만들게 되었지만, 그 과정이나 방식은 크게 다르지 않다. 유진 택커(Eugene Thacker)는 이 데이터베이스들이 모두 생물학적 방식으로 진행되고 설명된 것임에도 불구하고, 그러한 목록화 방식들이 흥미롭게도 마노비치가 『뉴미디어의 언어』에서 정리한 5가지 디지털 뉴미디어의 특징들(수적 재현, 모듈성, 자동화, 가변성, 부호전환)과 너무도 닮아있음을 강조한 바 있다.[23]

이러한 의미에서 유진 택커는 바이오미디어의 초보적 정의를 "생물학적 구성물과 과정에 대한 정보의 재문맥화"[24]라고 내린다. 왜냐하면 현대 생물학에서 생물학적 물질과 관련된 개념들은 어떤 방식으로든 정보화되었으며, 역으로 정보는 어떤 방식으로든 생물학적 재료로 변환될 수 있기 때문이다. 현대 분자생물학의 전통적인 wet lab은 컴퓨터의 dry lab에 의해 확장, 증강, 매개되고 있다. 컴퓨터 공학기술과 분자생물학의 융합은 DNA를 사용하는 두 개의 연관된 분야에서 발견된다. 하나는 단백질을 예측하거나(protein prediction) 구조를 알아내기 위해 많은 컴퓨터 도구를 사용하는 생명정보학기술이고, 다른 하나는 1990년대 이후에 급속도로 발전된 것으로, DNA의 (재)조합을 가능하게 만든 생물학적 컴퓨팅(바이오컴퓨팅)기술이다. 이러한 두 가지 기술은 모두 생물학이 미디어가 될 수 있는 실례를 제공한다. 그런데 둘 다 DNA를 사용하고 둘 다 DNA와 연관된 컴퓨터의 사용방법이지만, 하나는 다른 하나의 역(逆)이다. 생명정보학의 산물이 항상 생물학적이며 세포세계와 DNA분자, 신체의 다양한 단백질로 귀결되는 반면, 바이오컴퓨팅의 산물은 그것이 매체임에도 불구하고 생물학적이지 않고 컴퓨터적이다.[25] 그러므로 우리는 '생물학

23. Eugene Thacker, *The Global Genome: Biotechnology, Politics, and Culture* (Cambridge, MA: MIT Press, 2005), p. 17.

24. Eugene Thacker, "What is Biomedia?", *Configurations*, Vol. 11, No. 1 (Winter 2003), p. 58.

25. 앞 글, pp. 49–51.

www.kci.go.kr

은 computational하다'(예를 들어 코드로서의 DNA의 본질은 디지털 영역에서도 쉽게 사용될 수 있는 것과 같음)라는 전제와 'computation은 생물학적이다'(뒤에서 다룰 로이 애스콧의 moist media의 경우와 유사함)라는 가능한 전제를 만들 수 있다. 즉 유전자 코드와 컴퓨터 부호 사이, 생물학 영역과 정보영역 사이에 어떤 근본적인 등가성이 존재한다는 것이다. 그것들은 물질과 기능 모두에서 상호교환 가능하기 때문이다. 그러므로 단순한 도구로서의 '기술'보다는 '생물학적인 것'의 '기술적 재조건화'가 더 중요해진다.[26] 바이오미디어의 성격은 바로 이러한 가정으로부터 나온다. 바이오미디어에서 사용된 '미디어'와 응용된 '기술'은 생물학적 영역(분자생물학, 생명과학 등과 상호작용하는 일련의 구성요소들)에 우선순위를 두는 방식으로 구성된다. 바이오미디어가 특별하고 새로운 이유는 기술의 사용이 생물학적 영역을 새로운 문맥에서 작용하도록 하는 데서 온다. 이러한 의미에서 '젖은 매체와 마른 매체의 순환(wet-dry cycles)'[27], 컴퓨터와 생물학의 상호교차에서 나온 이중적 성격(two-fold tendencies), 분자생물학에서 디지털 코드의 역할 등은 모두 바이오미디어들의 기본적인 특성이기도 하다.

이와 유사한 문맥에서 일찍이 디지털 기술과 생물학의 만남을 주목한 로이 애스콧(Roy Ascott)의 '모이스트 미디어(moist media)' 개념에 주목할 필요가 있다. 1960년대에 사이버네틱스의 피드백 원리와 가변적 시스템을 통해 창조적인 인터랙티브 아트(interactive art)의 가능성을 발견했던 애스콧은 자신이 발간했던 『테크노에틱 아트(Technoetic Arts)』라는 저널을 중심으로, 디지털 인터랙티브 기술과 향정신성 기술의 융합을 추구하거나, 표면적으로는 상대적으로 딱딱해 보이는 사이버네틱스와 '부드러운' 정신적 시스템영역 사이에 다리를 놓으려 했다.[28] 그는 특히 '모이스트 미디어'야말로 지금까지 컴퓨터 기술이 가져왔던 것보다 더 큰 충격을 줄 수 있는 것으로, 이는 실리콘을 기반으로 하고

26. 앞 글, p. 52

27. 앞 글, p. 74

28. 로이 애스콧은 이러한 목적 아래, 내용(Content) 대신에 문맥(Context)으로, 미학(Aesthetics) 대신에 테크노에틱 아트(Technoetic Art)로, 또 지각(Perception) 대신에 사이버셉션(Cyberception)으로 문화적 이동할 것을 주장하였으며, 텔레마틱 아트(Telematic Art), 신크레티즘(Syncretism), 모이스트미디어(Moistmedia) 등 다양한 용어를 만들기도 했다.

www.kci.go.kr

있는 디지털 컴퓨터의 마르고(dry) 딱딱한 영역이 살아있는 체계의 젖은(wet) 생물학적 세계와 만나는 것이라고 하면서, 뉴미디어로서의 '모이스트 미디어'를 21세기 미술의 지층을 형성할 뿐 아니라 텔레마틱, 생명기술학, 나노 엔지니어링 기술과 함께 디자이너, 퍼포머, 건축가들의 작업 과정 사이에서도 교차하고 있는 개념이라고 설명한다.[29] 그는 여러 글을 통해 '모이스트 미디어 선언문'[30]을 발표하기도 했는데, 촉촉한 미디어의 개념은 인공적 영역과 자연 영역을 연결하고 의식과 물질세계 사이의 관계를 변형시킬 수 있는 것으로서, 그것의 예술에 대한 잠재력은 후기 디지털, 후기 생물학적 문화의 창발성과 함께 이른 바 '다른 세계'로 통하는 벌레구멍(wormhole)의 역할을 하는 것이었다. 그는 이와 함께 뉴미디어의 변화를 바이트(Bite), 원자(Atoms), 뉴런(Newrons), 유전자(Genes)의 첫 글자 결합인 빅뱅(Big B.A.N.G.)이라고 불렀으며, 바로 이것들의 다양한 결합들이 모이스트 미디어를 가능하게 하는 것이라고 주장했다.[31]

애스콧의 이와 같은 논리는 생물학적 유기체의 젖은 체계를 가술 영역으로 가져온다는 점에서 바이오아트가 바이오미디어를 통해 새로운 예술방식을 창출하는 것과 중첩되는 부분이 있다. 다시 말해 디지털 컴퓨터기술과 생물학의 생동방식이 융합적으로 고찰된다는 점에서는 유사하다. 그러나 애스콧의 경우는 마른 기술들을 생명체처럼 작용하게 한다거나, 의식과 정신의 내면적 구조와 메커니즘에 따른 표현방식의 변화와 의식의 전환에 초점을 맞추고 있

29. 애스콧이 이러한 견해를 발표한 글들은 수없이 많다. 대부분 반복되는 내용들로 2001년경부터 심포지엄 발표와 글들을 통해 모이스트미디어의 중요성에 대해 역설해 왔다. Roy Ascott, "When the Jaguar lies down with the Lamb: Speculations on the Post-biological Culture", *CAiiA-STAR Symposium: 'Extreme parameters: New dimensions of interactivity'* (11-12 July 2001); Roy Ascott, "Interactive Art: Doorway to the Post-Biological Culture", Dmitry Bulatov(ed.) *BioMediale* (Contemporary Society and Genomic Culture, 2004) (http://biomediale.ncca-kaliningrad.ru/?blang=eng&author=ascott); Roy Ascott, "Arts Education @ the Edge of the Net: The Future Will Be Moist!", *Arts Education Policy Review*, 102:3, 2001, pp. 9-10

30. 그는 모이스트미디어 선언문에서 "Moist Art, Moist Media, Moist space, Moist Reality, Moist Mind, Moist Life, Moistware, Moist manufacture, Moist Design" 등을 열거하면서, 비트(bit)와 픽셀(pixels)로 이루어지는 디지털 영역과 분자와 유전자 등으로 이루어지는 생물학의 융합이 모든 분야에서 이루어지고 있음을 주목했다. Roy Ascott, "The Moistmedia Manifesto. Installation". *gr2000az* (Austria: Graz, 2000).

31. 그가 이러한 미디어의 변화에 대한 미학적 개념으로 제시한 "테크노에틱(technoetics)"은 의식 혹은 정신(con-sciousness)과 기술(technology)의 결합을 고대 의식적인 관점에서 본 것으로, 물질과 기술의 세계에 강조된 인간 정신의 총체적 표현과 관계된다. 로이 애스콧, "의식의 연결다리: 21세기의 예술, 미디어 그리고 의식", 『테크노에틱 아트, 새로운 의식, 리얼리티, 예술의 창발을 위하여』, 이원곤 옮김, 연세대학교출판부, 2002, pp. 185-187 참조.

www.kci.go.kr

어 모이스트미디어가 직접적으로 바이오미디어를 지칭하는 것으로 사용하지는 않았다. 그가 모이스트미디어에 의한 작업으로 예를 든 것은 에두아르도 카츠(Eduardo Kac)의 바이오아트 이전 작품인 〈인간 이해에 관한 에세이(Essay Concerning Human Understanding)〉(1994), 마르코스 노박(Marcos Novak)의 트랜스건축(Trans-architecture) 혹은 액상건축(Liquid Architecture) 등[32]으로, 바이오미디어 사용 자체보다는 문화에 대한 생물학적 이해와 그것에 따른 인간의 행동과 의식, 감수성의 변화에 주목하고 있다.

2. 바이오미디어 컨버전스

로이 애스콧의 '모이스트 미디어'가 생물학적 방식과 기술을 포함하는 모든 문화적 창발성및 인간의식의 변화를 위해 제시된 일종의 개념이었다면, 필자는 생물학과 컴퓨터기술, 그리고 미술적 표현이 직접적으로 만나는 지점인 바이오아트의 실험현장에 집중해보고자 한다. 여기에 다시 미디어의 혼합을 기저로 한 바이벨의 '포스트-미디어 조건'을 가져온다면, 바이오미디어들의 통합과 이 시대 미디어들의 존재방식 사이에 비슷한 흥미로운 고리를 발견할 수 있는데, 그것은 바로 뉴미디어이론의 초점이 되었던 '미디어 컨버전스'의 개념이다. '이전에 분리되었던 미디어들이 디지털기술에 의해 하나로 융합되었음'을 말하는 디지털 컨버전스의 원리는 본래는 컴퓨터기반의 디지털기술과 직접적인 연관성을 갖는다. 그러나 컨버전스라는 말은 디지털기반의 컴퓨터에만 적용될 수 있는 개념은 아니다. 『컨버전스 컬처(Convergence Culture)』를 쓴 헨리 젠킨스(Henry Jenkins)도 기술했듯이, 그것은 기술적 융합 뿐 아니라 문화적 융합의 측면에서 고찰될 수 있는 개념이다.[33] 나는 여기에서 이전에 분리되었던 생물학적 방식들과 컴퓨터 기술, 그리고 미학적 의미들이 융합(컨버전스)되는

32. Roy Ascott, "Interactive Art: Doorway to the Post-Biological Culture", Dmitry Bulatov(ed.) *BioMediale, Contemporary Society and Genomic Culture*, 2004 : http://biomediale.ncca-kaliningrad.ru/?blang=eng&author=ascott (2013년 9월 10일 접속).

33. 젠킨스는 컨버전스를 멀티미디어 플랫폼을 가로지르는 콘텐츠의 흐름, 멀티미디어 산업과 그 생산 및 소비에 관련된 사회 · 경제적 상호작용, 그리고 이로부터 파생되는 미디어수용자들의 행위 양식의 변화를 총괄하는 현상으로 간주하면서, 이를 기술적 컨버전스, 산업적 컨버전스, 사회적 및 유기적 컨버전스, 문화적 컨버전스, 지구적 컨버전스라는 5가지 측면으로 구분하였다. Henry Jenkins, *Convergence Culture, Where Old and New Media Collide* (New York University Press, 2006), pp. 3-4

www.kci.go.kr

원리를 설명해보고자 한다. 그것은 살아 있는 생물학적 매체이지만 언어적 코드 혹은 정보로 환원될 수 있고, 또 거기에 밀착된 사회문화적 의미와 내용을 발생시키는 각 층위들의 융합에 관한 것이다.

여기서 말하는 미디어 층위란, '무엇이 컨버전스 되는가?'와 '컨버전스를 통해 어떤 일이 일어나는가?'에 관련된 디지털 컨버전스의 세 가지의 층위를 가져온 것이다.[34] 그것은 보통 물리적 층위(혹은 하드웨어적 층위), 코드-논리의 층위(혹은 소프트웨어 층위), 문화적 층위(혹은 내용의 층위) 등으로 구분되는 컨버전스 원리를 말하는데, 필자는 그것들을 실제 바이오아트 작품에 적용하면서 물리적 층위로서의 'Wetware'의 층위, 코드-논리적 층위로서의 'Dryware' 층위, 문화적 층위로서의 'Meaningware' 층위로 대체하고자 한다. wetware 즉 물리적 층위에서 본 바이오미디어는 살아있는 생명체로서의 조직, 세포, 박테리아와 모든 실험기구를 포함한 생물학적 미디어를 의미하며, dryware로서의 바이오컴퓨팅기술인 코드-논리의 층위에서 본 바이오미디어는 DNA 뉴클레오티드의 기호들과 함께 언어와 정보, 논리로 통합되고,[35] 마지막으로 meaningware인 문화적 층위에서 바이오미디어는 작품을 통해 발생되는 내용과 의미를 나타내게 된다. 그러나 각각의 층위에서 의미를 지니는 미디어들은 바이오아트에서 통합되어 컨버전스된 바이오미디어 안에 놓이게 된다.

우리는 두 개의 작품들을 통해 바이오아트에서 전반적으로 일어나고 있는 컨버전스의 다양한 양상을 살필 수 있다. 이러한 작품들은 분자생물학을 기반

34. 컨버전스 현상이 일어나는 층위에 대한 구분과 제안은 Yochai Benkler와 Lawrence Lessing의 physical layer, code-logical layer, contents layer와, Gunnar Liestøl의 hardware layer, software layer, meaning-ware layer, 그리고 Katherine Hayles의 what it is, what it means, what it does의 layers들에서 볼 수 있다. Gunnar Liestøl, "The Dynamics of Convergence and Divergence in Digital Domains", *Ambivalence Towards Convergence: Digitalization and Media Change* (Nordicom, 2007), pp. 167-170; Y.Benler, "From comsumer to user: Shifting the Deeper Structures of Regulation", *Federal Communications Law Journal* (2000), pp. 561-563.; L. Lessing, *The Future of Ideas: The Fate of the Commons in a Connected World* (Random House, 2001), p. 23. 이화인문과학원 다매체 연구팀, "디지털 컨버전스와 지능의 외화(外化)", *Principles of Media Convergence in the Digital Age*, International Conference of Ewha Institution for Humanities, 24-25 June, 2010, p. 144

35. 이것은 표현형(phenotype)을 위해 일종의 청사진처럼 설계하고 조작하는 정보적 층위로서의 유전형(genotype)으로 치환해볼 수도 있겠다. 생물학에서 멘델의 실험을 설명하기 위해 사용한 것이 두 개의 대비적 개념들인 유전형과 표현형인데, 유전인자에 의해 생물 내부적으로 결정되는 숨겨진 형질이 유전형이며, 유전자의 작용 결과 나타나는 관찰 가능한 형태적·생리적 성질이다.

www.kci.go.kr

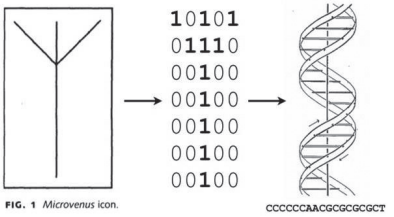


FIG. 1 *Microvenus* icon.

도판 4. Joe Davis, 〈마이크로비너스(Microvenus)〉, 2000.

으로 한 생물학적 실험과 살아있는 매체의 층위, 컴퓨터기술에 의해 언어 및 문자로 상호치환(번역)되는 DNA 정보들의 층위, 그리고 그러한 매체들을 통해 발생되는 사회 문화적 의미들이 하나로 융합된 예들이다. 첫 번째 예로, 바이오아티스트 조 데이비스(Joe Davis)는 1986년 하버드의 유전공학자이자 분자생물학자인 데이너 보이드(Dana Boyd)와 함께 인간의 지적 정보(지식)를 전달할 수 있는, 즉 DNA로 메시지를 전달할 수 있는 박테리아 모델을 만들기로 합의한다. 이는 생물학적 실험의 정확성을 담보로 한 것이었다. 〈마이크로비너스(Microvenus)〉(도판 4) 프로젝트라고 불린 이 작업은 분자생물학의 유전자 재조합기술에 의해 만들어진 DNA 뉴클레오티드의 시퀀스를 다시 코드화해 만든 그래픽 형상(icon)이자 DNA의 형태로 직접 창조된 최초의 미술작품이었다.[36] 데이비스는 DNA의 뉴클레오티드 트리플렛(코돈)[37]의 작용 즉 주어진 트리플렛이 그것이 나타내는 아미노산과 관계를 맺는 방식이, 마치 'red'라는 단어가 붉은 색의 현상이나 지각과 관계되듯이 자연언어의 작용과 매우 유사하다는 것에 착안했다. 즉 유전자 암호가 어떤 방식으로든 언어처럼 작용한다는 사실은 생물학적 실체인 유전자와 DNA를 컴퓨터 기술에 의해 코드로 환원할 수 있게 해주었다.[38] 이렇게 〈마이크로비너스〉(2000년에 아르스 일렉트로니카에서 공개됨)는 분자생물학

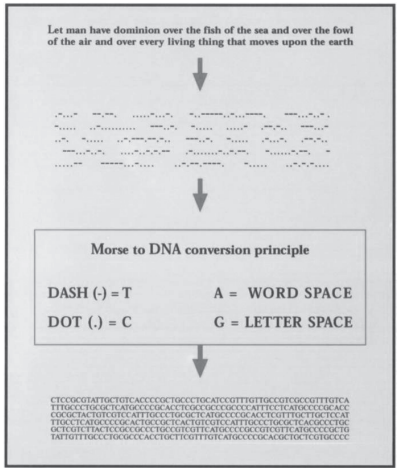
36. DNA시퀀스를 재조합하는 과정에는 하버드의 Martin Bottfield가 참여했다. 그들은 4개의 Microvenus icon을 코드화하기 위해 DNA Bases에 일련의 values(C=x, T=xx, A=xxx, G=xxxx)를 부여했다. 이러한 방식은 Drake와 Sagan이 사용했던 Zormelo raster-mapping 기술을 가져온 것으로, Microvenus는 35비트(7비트x5비트)의 Zomelo raster를 가진 icon으로 코드화되었다. 4개의 DNA bases에 할당된 values를 이용해 35개의 bit Microvenus raster(점방식:음극(선)관 등의 화면 위의 화상을 만드는 데 쓰이는 수평선의 집합)를 구성하는 숫자들은 18개로 이루어진 DNA base인 "CCCCCCAACGCGCGCGCT"로 코드화되었고, 여기에 짧은 시퀀스인 10개의 "CTTAAAGGGG"가 해독의 실마리로 덧붙여졌다. 따라서 총 28개의 Microvenus DNA 시퀀스가 조합되었다. 이러한 방식은 과학자들이 DNA 구조를 알아내고 64개의 가능한 뉴클레오티드 triplets를 따른 20개의 아미노산 분포 및 상세한 작용원리의 수수께끼를 밝혀낸 것과 관련된 것이다.

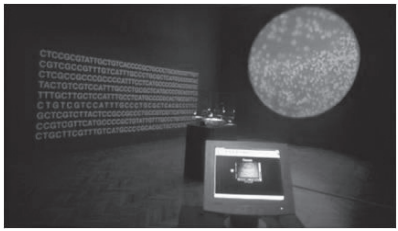
37. 단백질 사슬에서 아미노산을 암호화하는 뉴클레오티드의 삼중결합을 말함.

38. Joe Davis, "Cases for Genetic Art", *Signs of Life, Bio Art and Beyond*, Eduardo Kac(ed.) (Cambridge, MA: MIT Press, 2007), pp. 257-260

www.kci.go.kr

의 기술을 이용해 정확하게 유전적 성질의 복제에 개입함으로써 유기체들 간에 유전자 물질을 전이한 작품이었다. 이것은 또한 유전적 성질의 감추어진 비밀을 밝히기 위한 유전자 암호 해독(cracking the code)의 패러다임에서 벗어나, 다른 유기체로부터 추출한 유전자 물질을 이식 혹은 혼합함으로써 새로운 생명 형태를 발명(inventing the new forms of life)하려는 실용적 패러다임으로 옮긴 과도기적 작품이기도 하다.[39]





도판 5(위). Eduardo Kac, 〈Genesis〉, 1999.
도판 6(아래). Eduardo Kac, 〈Genesis〉, 1999.

두 번째로, 에두아르도 카츠의 예를 보자. 데이비스의 〈마이크로비너스〉가 인간의 언어적 정보와 생물학적 정보체계의 유사성을 보여준 것이었다면, 창세기 구절을 모르스 부호로, 그것을 다시 유전자 알파벳인 뉴클레오티드 A(adenine), G(guanine), C(cytosine), T(thymine) 등의 기호로 번역하고, 그것을 이용해 새로운 유전자('art gene')를 만든 카츠의 〈창세기(Genesis)〉(1999, 도판 5)는 유전자 정보 및 그것들의 새로운 조합과 이식과정을 생물학적 기술, 컴퓨터 기술, 언어적 소통의 기술이라는 문맥에서 융합한 작품이었다.[40] 즉 〈단백질 초상화〉 〈마이크로비너스〉 〈창

39. Robert Mitchell (2010), p. 44

40. 그는 창세기 1장 28절의 "그들에게 이르시되 생육하고 번성하여 땅에 충만하라, 땅을 정복하라, 바다의 고기와 공중의 새와 땅에 움직이는 모든 생물을 다스리라"는 구절을 가져와 모르스 부호로 번역한 후, 그것을 자신이 정한 임의적인 규칙에 의해 다시 디옥시뉴클레오티드 즉 유전자 알파벳 A(adenine), G(guanine), C(cytosine), T(thymine)의 기호들로 번역했다. 즉 새로운 유전자들의 조합인 'art gene'의 시퀀스로 변형 가능해진 것이다. 이후 plasmid(자기 복제로 증식될 수 있는 유전자)와 결합되고, e.coli(사람의 창자 통로에서 발견되기도 하며, petri-dish를 벗어나서는 살지 못하는 대장균의 일종)와 유사한 박테리아 종에 투여되어 돌연변이 유전자를 생성하게 된다. 'art gene'을 시각적으로 구별하기 위해 카츠는 자외선을 받으면 청록색을 띄게 되는 초록형광단백질(Green Fluorescent Protein, 이하GFP) 유전자와 결합시켰다. 화랑을 찾은 관람자들이나 인터넷을 통해 이 작품을 '방문해' 클릭하는 원격현존의 관람자들은 박테리

www.kci.go.kr

세기〉가 모두 (언어적) 정보를 유전자적 물질로 코드화하는 융합방식을 보여주었지만, 특히 카츠의 〈창세기〉는 관람자와 인터넷 참여자들의 개입으로 인해 '마른(dry)' 정보와 '젖은(wet)' 생물학을 지속적으로 반복하며 오가는 이른바 '집단적인 과정(collective process)'[41]이 반영된 컨버전스의 예가 되고 있다(도판 6).[42]

휴먼게놈프로젝트(Human Genome Project) 이후로 정보화 혹은 코드화된 유전자정보는 행여나 그것이 인간에 대한 탈신체적, 탈물질적 이해로 이끌지 않을까하는 인문학적인 우려를 발생시켰다. 그러나 이미 바이오아티스트들이 보여주었듯이, 분자생물학에서는 유전적 정보를 '탈신체화(disembody)'하여 컴퓨터로 언어화하는 것뿐 아니라 그 컴퓨터 정보를 다시 살아있는 생명체로 '재신체화(reembody)'하는 작업도 병행한다. 즉 신체에 대한 새로운 디지털 유전자 정보가 그 자체로 그냥 남는 것이 아니라 암 치료를 위한 새로운 '젖은(wet)' 실험 즉 새로운 'wetware'의 실험적 층위로 되돌아가는 것과 마찬가지다.[43]

위에 예로 든 바이오아티스트들의 작업이 바이오매체를 사용함에도 불구하고 생물학적 실험으로만 볼 수 없는 이유는 그것들이 물질성(corporeality)을 넘어서는 정보개념적인 내용을 가지기 때문이다. 반대로 이들의 작업이 프로그램 언어 혹은 코드화된 유전자 정보를 사용한다고 해서 단순히 소프트웨어의 실행만은 아닌 이유는 그것이 생명체로 이루어진 '젖은 미술'과 관련된 엄격한 생산과정을 요구하기 때문이다. 또한 이들의 작업이 이미지를 기반으로 하고 있지만 반드시 그것만은 아닌 이유는 거기에 이미지를 넘어서는 생물학적 과정이 포함되기 때문이며, 문자를 사용하지만 언어기반의 개념미술과 다른 점도 마찬가지다.[44] 이 모든 특징들이 페터 바이벨이 말한 '포스트-미디어의 조

아가 들어있는 배양접시 위에 자외선을 쬐도록 컨트롤할 수 있다. 이때 창세기의 구절을 담은 art gene의 박테리아는 선택적으로 청록색 빛을, 그렇지 않은 박테리아들은 노란빛을 띄게 되는데, 그것을 확대한 전시공간의 커다란 원형 스크린 이미지는 마치 은하수로 채워진 아름다운 하늘의 우주사진을 연상시킨다. DNA를 이용해 생물학적 기술과 언어적 소통의 문제를 융합시킨 이 작품은 미술가가 조작하고 박테리아에 의해 구현된 '혼합된 유전자(synthetic gene)'로 바다의 물고기, 공중의 새, 다른 살아있는 모든 것들에 대해 '다시 쓰여진' 새로운 창세기였다.

41. Henry Jenkins (2006), p. 3.

42. Robert Mitchell (2010), p. 47

43. 앞 책, p. 47

44. Melentie Pandilovski(ed.), *Art in the Biotech Era, Adelaide*: Experimental Art Foundation Inc.(South Australia)

www.kci.go.kr

건' 속에서 융합되는 생물학적 방식 즉 바이오미디어 컨버전스의 원리라고 할 수 있을 것이다.

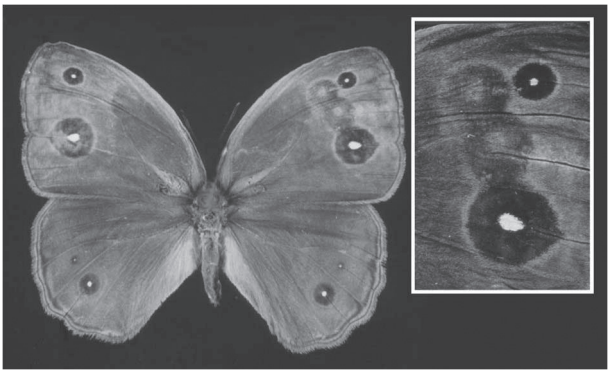
3. 미디어의 '살아 있음'

각 층위들이 컨버전스 원리로 작동하는 바이오미디어의 통합된 의미들은 바이오아트 작품들에서 미술이자 생명체인 미디어의 '살아있음'에 의해 더욱 강조된다. 미술가들이 생명체를 다루는 데 있어서의 한계는 어디일까? 바이오미디어의 살아있음은 곧 그것의 죽음과도 밀접하게 연관되는 것이 아닐까? 살아있음을 담보로 하는 미디어들은 언젠가는 죽는다는 생명체의 운명을 갖고 있다. 많은 바이오아티스트들이 바이오미디어들을 삶과 죽음의 경계에 놓음으로써, 우리로 하여금 생명에 대해 다시금 인식하게 하고, 생명체를 조작하는 기술을 폭로하며, 생명기술 배후에 숨은 자본과 이데올로기의 결탁을 재고하게 만든다. 다시 말해 이들은 생명공학의 기술을 가져오지만, 생명공학이 생명연장을 위한 것임에도 불구하고 이들은 오히려 '죽음'이라는 '자연적인' 법칙을 역설하고 있다.

마르타 드 메네제스는 1998년 네덜란드 라이덴 대학의 폴 브레이크필드(Paul Brakefield) 교수 실험실에서 "자연?(Nature?)"라는 프로젝트를 위해 나비 날개의 패턴을 가지고 실험한 적이 있다. 그녀는 이 프로젝트에서 현대 생물학이 미술가들에게 제공하는 가능성에 초점을 맞추고, DNA, 세포, 유기체 등 생물학적 재료들을 미술 매체로 통합시키는 방식을 통해 자연과 인공, 미술과 과학, 살아있음과 죽음의 경계를 탐구하고자 했다. 그녀는 일반적으로 사람들이 믿고 있는 것과는 달리 어떤 유기체의 표현형질을 변화시키기 위해 반드시 유전자를 수정할 필요는 없음을 강조한다. 세포 교환이라든가 단백질 농도의 변화 같은 단순한 외적 개입만으로도 표현형질의 변화를 얻을 수 있으며, 그러한 개입들은 외부 형태의 변화를 유발하는 만큼만 작용하기 때문이다. 이 경우 유전정보가 변화지 않은 채 남아 있으므로 새로운 표현형질은 자손에게 유전되지 않는다.

(2008), p. 3

www.kci.go.kr



도판 7. Marta de Menezes, 〈Nature?〉, 1998–2000.

결국 그녀는 나비의 정상적 성장 메커니즘에 개입해 어떤 요인들이 날개의 외양에 영향을 주는가를 알아내 조작함으로써 자연에 없는 비대칭의 날개 패턴을 가진 나비를 만들 수 있었다(도판 7). 이것은 다음 세대로 이어지는 유전자를 변화시키지 않는 것이었으며, 인공적 물질을 사용하지 않을 뿐 아니라 상처도 내지 않는 방식으로 미술가가 디자인한 것이었다. 이는 전적으로 자연적이면서도 동시에 인간의 개입의 결과이기도 했다.[45] 이로써 그녀는 조작되지 않은 것과 조작된 것, 자연적인 것과 새롭게 창조된 자연 사이의 유사성과 차이점을 강조하려 했는데, 그것은 진화적 과정의 결과가 아닌 다른 패턴을 만들어내는 생물학적 체계의 가능성과 구속력을 탐구하는 데 목적을 둔 것이었다.[46] 변형된 나비들은 모두 서로서로 다른 어떤 나비들과도 달랐고, 새로운 날개 패턴은 자연에서 보지 못하던 것이었으나, 유전되지 않기 때문에 그 나비들이 죽으면 모두 사라져 자연에서 더 이상 볼 수 없는 것이었다. 즉 이 바이오아트는 '나비의 수명을 갖는 미술'이었다. 그것은 문자 그대로 '살아있는 것이자 죽는' 예술 형태였으며, 동시에 예술이자 생명이고 미술이자 생물학이었다.

또한 "조직 배양과 미술(Tissue Culture & Art, TC&A)"[47]이라는 프로젝트를 이

45. Marta de Menezes, "Art: in vivo and in vitro", in *Signs of Life, Bio Art and Beyond*, Eduardo Kac(ed.) (Cambridge, MA: The MIT Press), 2007, p. 218.

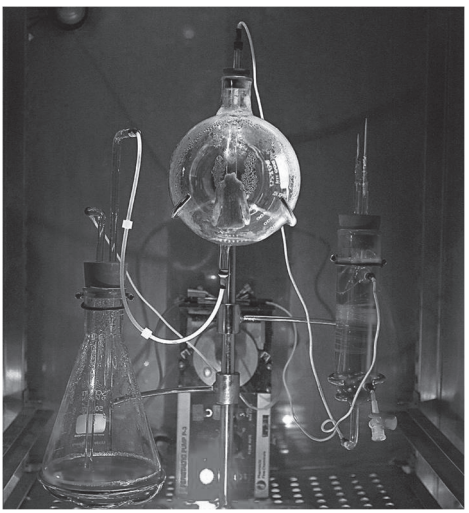
46. 이 프로젝트는 2000년에 린츠의 Ars Electronica에 설치되었고, 관람자들은 살아있는 나비를 직접 보기 위해 나비들이 살아 움직이는 enclosure 안으로 들어갈 수 있었다.

47. "Tissue Culture & Art" 프로젝트는 1996년 Oron Catts가 설립해 현재까지 활동하고 있는 프로젝트로서, 생물학적 미술 영역의 선구적인 작업을 실행해오고 있다. 특히 Catts는 2000년에 West Australia University의

www.kci.go.kr

끈 오론 캐츠(Oron Catts)와 이오낫 주르(Ionat Zurr)는 바이오미디어의 생명과 죽음, 존재의 문제에 대해 좀더 심각하게 접근하고 있다. 만약에 우리가 신체의 일부를 신체 밖에서 살아있는 상태로 유지해서 조작하고 수정하며, 어떤 다른 목적을 위해 사용한다면 그것은 우리 신체에 대한 지각, 전체성, 우리의 자아와 관련해 어떻게 설명될 수 있을까? 생명체의 일부를 조작한다는 것은 그것과 불가분의 관계가 있는 살아있는 전(全)존재 때문에 분명 당황스러운 일이다.

그들이 관심을 가진 것은 세포 '위'의 수준이자 전(全)유기체의 '아래'에 있는 수준의 '조직(tissue)'으로, 체외에서 배양된 '반쯤 살아있는(semi-living)' 존재였다. 이러한 '반쯤 살아있는 존재'를 가능하게 하는 조직배양기술은 20세기 초에 시작되어 조직공학(tissue engineering)이라는 학문으로 발전되었는데, 그것은 결함이 있거나 상처 난 신체부분의 기능을 대체하고 보조할 목적으로, 한 존재의 일부조직을 체외에서 3차원으로 성장시켜 원하는 모양으로 만들거나 통제하는 것을 말하며, 원래 존재의 바깥에서 그리고 그 존재와는 독립적으로 살아있는 상태를 유지한다. 이제 '반쯤 살아있는' 존재는 바이오아트를 통해 실험실에서 나와 미술영역으로 들어오게 되었으며, 그를 통해 미술가들이 새로운 존재들로 형태를 만들 수 있고 생명에 대한 인식을 다르게 조명할 수 있는 새로운



도판 8. Tissue Culture & Art Project, 〈Semi-Living Victimless Leather〉, 1998-2000.

---

the School of anatomy and Human Biology 내에 SymbioticA 연구소를 설립해 운영해 오고 있다. 그의 리더십 아래 SymbioticA는 2007년 Hybrid Arts 부문에서 Ars Electronica Golden Nica 상을 받은 것을 비롯해 세계적으로 인정받는 연구소로 꼽히고 있다. 그는 Ionat Zurr를 비롯한 다른 미술가들 및 과학자들과의 협업 아래 '생명'의 개념을 진화시킬 새로운 문화적 표명의 필요성을 강조하는 데 중점을 두고 있다.

www.kci.go.kr

담론을 창출하고 있다는 것이 그들의 주장이다.[48]

TC&A의 미술가들과 과학자들은 1996년에 조직공학과 줄기세포기술을 이용해 혼성 유기체로부터 떼어낸 살아있는 조직을 배양한 후 '반쯤 살아있는' 몸체 즉 3차원으로 구성된 구성물을 만들었다. 그들은 표피세포와 결합조직의 잔분자층(monolayer)으로 만든 인형같이 생긴 작은 형태를 유리병 안의 조직배양접시 위에 살균된 실로 매달아 놓았다(도판 8). 여기에 사용된 세포나 조직들은 거의 모두 과학 연구와 식품 소비를 위해 죽임을 당한 동물들의 잔재물로부터 온 것이었다. 그들은 일부러 'scavenging(남은 것을 뒤져서 찾음)'이라는 단어를 강조했다. 윤리적이고 철학적인 관점에서 이 단어는 생명의 연장으로서의 조직배양이라는 개념을 향상시키기 위한 것이었다. 죽은 생명체로부터 가져온 일부 조직들은 9개월까지 생명이 연장되기도 했다. 그들의 주장대로 "동물들은 그들 자신(전체)이 없이도 살 수 있음이 명백했다."[49] '반쯤 살아있는' 존재들은 인공적인 생물반응기(bioreactor) 속에서 신체의 조건과 유사하게 자라지만, 그대로 유지되기 위해서는 살균된 환경과 영양분이 있는 매체와 알맞은 온도와 같은 조건, 그리고 지속적인 인간의 돌봄과 기술의 개입을 필요로 한다. TC&A는 '반쯤 살아있는' 존재가 생명의 연속체임에도 불구하고 집에서 사육되는 식물이나 동물과는 달리 인간이 고안한 것이며 인간이 조작할 수 있는 사물존재이기 때문에 조작단계에서 윤리적인 우려와 철학적 문제가 발생한다고 주장한다. 즉 '반쯤 살아있는' 존재는 생명체적 물질과 비 생명체의 물질, 배양된 것과 구성된 것, 태어난 것과 조작된 것, 사물과 주체 사이의 불명확한 경계 위에 놓이게 되는 것이다.

이들은 하버드 의대 메사추세츠 종합병원 조직배양 실험실의 연구원들과 공동작업한 결과, 2000년에 처음으로 〈반쯤 살아있는 걱정인형(Semi-Living Worry Doll)〉(도판 9)을 아르스 일렉트로니카 페스티벌을 통해 발표했다. 조직

48. Oron Catts and Ionat Zurr, "Semi-Living Art", in Signs of Life, Bio Art and Beyond, Eduardo Kac(ed.) (Cambridge, MA: The MIT Press, 2007), p. 231

49. 이것은 세포를 변형시켜 하나의 세포 line으로 만듦으로써 영원히 세포를 성장시킬 수 있다는 것이다. cell line이란 세포들이 배양되는 동안 무기한으로 자랄 수 있는 바이러스들을 사용해 변형된 세포들을 말한다. 원래의 세포들은 기증자 유기체로부터 직접 추출된다. 그것들은 배양 과정에서 한정된 수로 분화되어 알맞은 조건이 되면 언젠가는 살아날 수 있는 것이었다. 앞 글, p. 234.

www.kci.go.kr

도판 9(왼쪽). Tissue Culture & Art Project, 〈Semi-Living, Worry Doll〉, 2000.
도판 10(오른쪽). Tissue Culture & Art Project, 〈Semi-Living Pig Wings〉, 1998-2000.

배양실이 설치된 전시공간은 곧 그것들을 '키우고 돌보는' 공간이었다. 이들은 이곳에서 자연 분해되는 고분자와 생체흡입하는 고분자(PGA, PLGA, P4HB) 등을 다룰 뿐 아니라 '반쯤 살아있는' 존재의 형상을 만들기 위해 외과봉합을 하기도 했다.

그들은 비슷한 방식으로 9개월간의 배양을 통해 만든 〈Pig Wings〉(2001, 도판 10)를 10일간 전시한 후 더 이상 그것을 돌보아줄 사람이 없게 되자 자연스럽게 죽게 만드는 의식(the killing ritual)을 치르기도 했다. 그들이 돌아가야 하는 호주로 그것들을 가져갈 방법이 없었기 때문이다. '반쯤 살아있는' 존재들의 죽음은 바이오아트라는 살아있는 미술의 한시성에 대한 개념을 강화시켰고, 그것들의 운명을 결정하는 창조자로서의 인간인 우리에게 놓인 책임감을 깨닫게 하는 것이었다.[50] 이들의 목적은 생명기술 산업의 배후에 있는 지배적 이데올로기를 폭로하기 위해서 그 내용을 심화시켜 생각할 수 있는 미술 실험 프로젝트로 접근하는 것이었으며, 이를 위해 '반쯤 살아있는 존재'를 직접 만들어 그것들의 본래적 실존의 조건을 미술이라는 형식으로 대중에게 폭로하는 것이었다. 미디어의 '살아있음'은 미술가들에게 일종의 부담감과 책임감을 강요한다. 그것은 생명체를 다루는 기술과 미술적 표현 형식 및 내용과도 연관되며, 그들이 말하고자 하는 메시지와도 연관된다. 바이오미디어의 '살아있음'은 서로 다른 매체들의 융합에 영향을 줄 뿐 아니라, 그것을 융합된 하나로 읽어내야 하는 관람자에게 더욱 부담스럽고 의미심장한 내용이 되고 있다.

50. 앞 글, p. 239.

www.kci.go.kr

4. 결론

이제까지 살펴본 바와 같이, 바이오미디어는 현재의 최첨단 기술인 디지털 기술과 생물학적 기술을 융합한 것으로, 뉴미디어 중에서도 가장 새로운 미디어라 할 수 있다. 맥루한의 말대로 미디어가 메시지라면, 현대생물학과 디지털기술이 결합된 바이오아트에서 바이오미디어는 어떤 메시지를 전달할까? 분자생물학 그 자체가 미디어이고 그것이 다루는 DNA들의 정보가 메시지가 되는 것일까? 바이오미디어는 그것을 사용해 바이오아티스트들이 전달하고자 하는 메시지를 넘어서 그 자체 안에 이미 생명기술의 정치논리와 유전공학의 윤리문제를 함축하고 있다. 이것이 바로 바이오미디어를 연구하는데 있어서 근본적인 난점이지만, 본 논문에서 매체적인 관점에서 본 바이오미디어를 미디어 컨버전스의 원리를 통해 이해할 수 있게 만든 부분이기도 하다. 전통적인 매체 관념으로 이해되기 힘든 다양한 층위의 의미들을 융합한 바이오아트와 바이오미디어를 미술개념의 확장의 문맥에서 받아들인다면, 미디어가 살아있음으로서 반드시 고려되어야 하는 그것들의 실존적 의미, 삶과 죽음의 문제에 대한 인문학적 논의가 따라야 할 것이다.

2013년 린츠의 바이오아트 전시 《발생 프로젝트: 합성생물학–실험실로부터의 생명》의 모습은 마치 개념미술의 전시장과 흡사했다(도판 11). 벽면은 온

도판 11. 《Project Genesis, synthetic Biology — Life from the Lab》 전시장 모습(2013년 10월 오스트리아 린츠, 아르스 일렉트로니카.).

www.kci.go.kr

통 DNA, 염색체, 유전자, 줄기세포, 복제, 유전공학의 관계와 바이오아트, 바이오디자인(biodesign), 바이오브릭스(biobricks), 바이오해킹(biohacking), DIY바이오(DIYBio), 바이오시큐리티(Biosecurity) 등의 개념들에 대한 정의와 설명을 담은 도표로 가득 차있었으며, 가운데 빈 공간들에 18개의 바이오아트 작품들을 늘어놓았다. '바이오미디어(Biomedia)' '합성된 하이브리드(Synthetic Hybrid)' '유전자 정신(Genetic Ethos)' '시민의 과학(Citizen Science)'이라는 네 주제로 구분된 전시는 생물학실험의 과정과 결과를 보여주는 것들로 이루어져 있었는데, 특히 바이오미디어 주제에서는 인류가 이제까지 사용해 온 어떤 매체 혹은 도구와 달리, 합성 생물학과 관련된 바이오미디어의 경우 그 사용에 있어서 반드시 책임감을 수반해야 한다는 것을 강조하고 있었다. 이 전시는 유전공학이 가져다 준 DNA 및 유전자 정보의 중요성과, 그에 수반되는 새로운 세상의 밝은 미래와 부정적이고 묵시록적인 잠재된 시나리오를 동시에 보여주는 한편, 인간이 타자로서의 다른 인간 및 생태계 전반에 어떤 태도를 가져야하는가에 대한 논의를 통합적으로 보여주었다.

대부분의 바이오아트 전시와 바이오미디어 사용자들은 관람자들에게 이 분야 과학 연구의 현 상태가 어디까지 왔는가를 깨닫게 하고, 그러한 발전에 대한 미술가들의 다양한 논평과 견해를 조명도록 하면서 관람자들 스스로 비평적 입장을 갖게 만든다. 그것들은 유전공학 기술에 의해 만들어진 새로운 종류의 대상 혹은 존재를 어떻게 받아들일 것인가, 또 인간은 거기에 대해 어떤 관계맺음을 할 것인가, 그리고 그것들을 둘러싸고 끊임없이 발생하는 새로운 윤리학과 인식론의 요구를 어떻게 해결할 것인가에 대한 근본적인 의미들로서, 미술가들과 관람자들을 비롯한 우리 모두가 숙고해야 할 문제들임에 틀림없다.

■ 주제어

미디어(Media), 뉴미디어(New media), 바이오아트(Bioart), 바이오미디어(Biomedia), 미술과 과학(Art and Science), 유전자이식 미술(Transgenic Art), 미디어 컨버전스(Media Convergence), 포스트-미디어 조건(Post-medium Condition), 모이스트 미디어(Moist Media)

투고일	2013년 10월 30일	심사일	2013년 11월 12일	게재확정일	2013년 11월 12일

www.kci.go.kr

참고문헌

애스콧 로이, 『테크노에틱 아트, 새로운 의식, 리얼리티, 예술의 창발을 위하여』, 이원곤 옮김, 연세대학교출판부, 2002.

매클루언 마셜, 『인간의 확장, 미디어의 이해』, 박정규 옮김, 커뮤니케이션북스, 2008.

이화인문과학원 다매체 연구팀, "Digital Convergence and Externalizing of the Intelligence", Principles of Media Convergence in the Digital Age, International Conference of Ewha Institution for Humanities, 24-25 June, 2010, pp. 143-160.

트라이브, 마크, 리나 제나, 『뉴미디어 아트』, 황철희 옮김, 마로니에북스, 2008.

Ascott, Roy. "When the Jaguar lies down with the Lamb: Speculations on the Post-biological Culture". *CAiiA-STAR Symposium: 'Extreme parameters. New dimensions of interactivity'* (11-12 July 2001).

_____. "Arts Education @ the Edge of the Net: The Future Will Be Moist!". *Arts Education Policy Review*, 102:3, 2001, pp. 9-10.

_____. "The Moistmedia Manifesto. Installation". gr2000az, Graz, Austria, 2000.

_____. "Interactive Art: Doorway to the Post-Biological Culture". Dmitry Bulatov(ed.) *BioMediale*, Contemporary Society and Genomic Culture, 2004: http://biomediale.ncca-kaliningrad.ru/?blang=eng&author=ascott.

Bolter, Jay David and Richard Grusin. *Remediation, Understanding New Media*. MIT Press, 2000.

Catts, Oron and Ionat Zurr. "Semi-Living Art". in *Signs of Life, Bio Art and Beyond*, Eduardo Kac(ed.), The MIT Press, 2007, pp. 231-147.

Davis, Joe. "Cases for Genetic Art". *Signs of Life, Bio Art and Beyond*, Eduardo Kac(ed.), The MIT Press, 2007, pp. 249-266.

de Menezes, Marta. "Art: in vivo and in vitro". in *Signs of Life, Bio Art and Beyond*, Eduardo Kac(ed.), The MIT Press, 2007, pp. 215-229.

Hansen, Mark B.N.. *New Philosophy For New Media*. The MIT Press, 2006.

Jenkins, Henry. *Convergence Culture. Where Lod and New Media Collide*, New York University Press, 2006.

Kittler, Friedrich. *Gramaphone, Film, Typewriter*. Translated by Geoffrey winthrop=Young

www.kci.go.kr

and Michael Wautz, Stanford: Stanford University Press, 1999.
Knoll, Michael. "Interview with Sonja Bäumel-Metabodies". Jul 29, 2013, in Ars Electronica: http://www.aec.at/aeblog/en/2013/07/29/sonja-baumel-metabodies/.
Krauss, Rosalind E.. "Reinventing the Medium". *Critical Inquiry*, Vol. 25, No. 2, "Angelus Novus": Perstectives on Walter Benjamin, Winter, 1999, pp. 289-305.
_____. "Two Moments from the Post-Medium Condition". *October* 116, Spring 2006, pp. 55-62.
Lessing, L.. *The Future of Ideas: The Fate of the Commons in a Connected World*. Random House, 2001.
Liest øl, Gunnar. "The Dynamics of Convergence and Divergence in Digital Domains". *Ambivalence Towards Convergence: Digitalization and Media Change*, Nordicom, 2007, pp. 167-170.
Manovich, Lev. *The Language of New Media*. MIT Press, 2001.
Mitchell, W.J.T.. *What Do Pictures Want?, The Lives and loves of Images*. Chicago and London: The University of Chicago and London, 2005.
Mitchell, Robert. *Bioart and the Vitality of Media*. The University of Washington Press, 2010.
Pandilovski, Melentie(ed.). *Art in the Biotech Era*. Adelaide: Experimental Art Foundation Inc.(South Australia), 2008.
Quaranta, Domenico. "The Postmedia Perspective". *Rhizome*, Wed Jan 12th, 2011, http://rhizome.org/editorial/2011/jan/12/the-postmedia-perspective/.
Rush, Michael. *New Media in late 20th-Century Art*. London: Thames & Hudson, 1999.
Storsul, Tanja and Dagny Stuedahl(eds.). *Ambivalence Towards Convergence, digitation and Media Change*. Nordicom: Göteborg University, 2007.
Thacker, Eugene. *The Global Genome: Biotechnology, Politics, and Culture*. Cambridge, MA: MIT Press, 2005.
_____. "What is Biomedia?". *Configurations*, Vol. 11, No. 1, Winter 2003, pp. 47-79.
Weibel, Peter. "The Postmedia Condition". Medialab Madrid, 2006.
http://www.medialabmadrid.org/medialab/medialab.php?l=0&a=a&i=329.

www.kci.go.kr

Abstract

Bioart in the Perspective of Media

Hyesook Jeon

In this study, I try to draw up a topographic map of the discourses on medium (media), new media, and the post-media condition, to examine the features of bio-media used in bioart and its significance as a medium. By combining the artistic media with the very different areas, digital technology and biologic technology, bioart has opened a new world of media that has not yet existed.

In other words, bioart groups together the biological media using living cells and culture, not only with the artistic role which expresses the ideas, information, image, sound, color and texture, but also with digital function which encompass both biological content and artistic expression. Thus, Eugene Thacker defines biomedia as "the informatic recontextualization of biological components and processes." This is because in contemporary biology, concepts related to biological material are informaticized in some kind of form, and reversely, information can also be transformed into biological material in some way. That is, the technologies of bio-informatics and bio-computing, under an inverse relationship, both actually illustrate how biology can become media.

I have explained the features of biomedia, combining biology and digital technology, with Peter Weibel's concept of the second phase of the condition of post-media, "the mixing of the media". Media-specificity will disappear and all media will be fused together, stimulated by universal digital computer technology. This can, on one hand, be explained through the phenomena of media convergence. Biological methods, computer technology and esthetic meanings, previously disparate, become converged through each media layer. That is, even though they are living biological media, they can be reverted into linguistic code or data, and can be considered also as the convergence of layers producing the socio-cultural meanings and content, closely related to them. I have actually applied them to bioart works to substitute the layer of "Wetware" as the physical layer, the layer of "Dryware" as code-logical layer, and the layer of "Meaningware" as the cultural layer. Wetware, that is bio-media from the physical layer

www.kci.go.kr

perspective, signifies the biological media encompassing the culture, cells, bacteria, and all experimental instruments while dryware, the bio-media seen from code-logic layer of biocomputing technology, becomes integrated into language, data, and logic along with DNA nucleotide codes, and finally, meaningware, the biomedia from the cultural layer, presents the content and meaning produced through the work. However, the media which has meaning in each layer become fused in bioart and is placed within converged media.

The meaning of bioart is further emphasized through the "aliveness" of media which is the art and life in bioart works. However, media which is dependent on being alive also has the living being's destiny to die one day. Bioartists place their biomedia upon the boundaries of life and death, to make us again perceive life, to expose technology which manipulates living organisms, and rethink about the hidden capital and conspiracy of ideology behind bio-technology. In other words, although they borrow technology from bio-technology, they emphasize the "natural" law of "death", despite bio-technology's aim for lengthening human life. The "aliveness" of the media enforces a certain burden and responsibility to the artists. This is related to the technology dealing with organisms, the expression forms and content of their art, and the message they want to deliver. The "aliveness" of biomedia not only gives influence to the convergence of different media, but becomes a greater burden and significant content to the viewer who has to read it as one converged entity.

The producers of biomedia aim for viewers to possess a critical position for themselves as they realize the present state of scientific research in this area and view the various arguments and perspectives of such developments by artists. They will be fundamental meaning related to how we will accept new subjects or beings created by genetic engineering technology, what relationship human beings will make with them, and how the new demands, persistently generated by ethics and epistemology, will be solved.

www.kci.go.kr