

# 공간디자인 분야에서 디지털 기술기반 연계교육 시스템에 대한 기초연구

-센서 인터페이스 기술과 제 3의 공간을 중심으로-

A Basic Study of the Interdisciplinary Education System Based on Digital Technology  
in Spatial Design  
-Focused on Sensor Interface Technology and The Third Place-

천세근

서울예술대학 실내디자인과 / 디지털아트학부

Se-Geun Chun(junechun@empal.com)

## 요약

유비쿼터스적 디지털 기술에 의한 제 3의 공간의 실용적 가치가 급속도로 상승하고 있는 현실에서, 시대적 변화에 부응하는 선도적 공간디자이너를 양성하기 위하여 디지털 융합기술 영역과의 교류를 기반으로 한 ‘학제간 연계 교육’이 필수적인 상황이다.

이에 본 연구에서는 새로운 통합적 공간연출에 대한 고찰과 해외사례분석을 통해, 기술적 측면에서의 감성공간구현을 위한 Interdisciplinary Teaching Form으로서 디지털 상호작용 기술, 디지털 통합 기술, 디지털 창작 기술의 3가지 교육영역을 정하고, 시범적으로 교육현장 적용 과정을 거침으로써, 이상적이고 미래지향적인 공간디자인 교육의 기초적 형태와 그 차별화된 결과물을 제시하였다.

■ 중심어 : | 제 3의 공간 | 감성체험 | 센서 인터페이스 | 인터랙티브 인стал레이션 |

## Abstract

The practical value of the third place using ubiquitous digital technology has been increasing rapidly, therefore it is inevitable to educate students of spatial design in the interdisciplinary education system based on the unified technology of digital in order to cultivate leading designers to adapt new era of spatial design.

After a research for the unified form of spatial planning and case studies of foreign educations, this study addresses the issues to classify the interdisciplinary teaching form into three educational categories; digital interactive education, digital unified education and digital creative education. Finally, the study proposes the basic form of the ideal and futuristic education of spatial design with the distinguished results after conducting the model curriculum by the above categories.

■ keyword : | The Third Place | Emotional Experience | Sensor Interface | Interactive Installation |

\* 본 연구는 2005년도 서울예술대학 학술연구지원에 의해 수행되었습니다.

접수번호 : #060731-002

접수일자 : 2006년 07월 31일

심사완료일 : 2006년 08월 22일

교신저자 : 천세근, e-mail : junechun@empal.com

## I. 서 론

### 1. 연구의 배경 및 목적

현대의 고도화된 자본주의 사회에서 ‘연출된 공간’의 상업적 가치는 공간 체험을 통한 마케팅 기법의 확산과 함께 지속적으로 상승하고 있다[1]. 이는 소비의 가속화를 통하여 이윤창출을 실현한다는 자본의 논리가 공간에 적용되어 ‘공간의 상품화’가 이루어지는 과정으로 해석할 수 있으며, 생존차원의 ‘욕구’단계를 넘어서 미학적 차별성이 강조된 ‘욕망’의 원칙이 발현되어 공간 자체가 소비되는 현실과도 부합한다[2].

이러한 체험공간은 인지과학적 측면에서 고찰해볼 때, 감각에서 행동까지의 인간 정신구조 단계에서 의식과 욕망단계 즉, 감성적 단계들과 연관되어 있으며, 이 체험공간의 대두는 기존의 기능위주 공간과 대비되는 감성위주 공간의 새로운 부각으로 받아들일 수 있다.

오스트리아의 공간연출가 ‘크리스티안 미쿤다(Christian Mikunda)’는 그의 저서 ‘제 3의 공간(The Third Place)’에서 이러한 상품화된 공간을 제 3의 공간이라 명하고 이를 공간의 역사적 진보와 결부시켜 제 1의 공간(주거공간), 제 2의 공간(업무공간)과 구별된 새로운 성격의 감성체험공간으로 정의하고 있다. 이 감성체험공간은 그 효율적 구현에 있어서 심리학자 설리몬의 몰입도(AIME; amount of invested mental elaboration)[1]와 아브라함 머슬로우의 단계적 욕구 중 도피본능[3]으로서의 오리엔테이션 리플렉스(orientation reflex; 생명보존을 위해 갑작스러운 움직임에 본능적으로 반응하는 현상)[1]에 주목해야 한다고 알려져 있으며, 특히 최근에는 게임제작사와 MIT Media Lab 등을 중심으로 디지털테크놀로지를 활용한 몰입도 증가에 대한 연구가 매우 활발하게 진행 중에 있다.

이와 같이 유비쿼터스적 디지털기술에 의한 제 3의

공간의 실용적 가치가 인지과학적으로 검증됨에 따라, 최근 10여 년간 미국, 영국 등 선진국에서는 공간디자인과 디지털 기술 분야와의 상호교류운동(Interdisciplinary Movement)이 학계뿐만 아니라 디자인 실무에 있어서도 주류적 형태로 자리 잡기에 이르렀다. 그러나 국내 공간디자인 업계의 현실은 디지털 기술을 단지 프레젠테이션을 위한 2차원 및 3차원 컴퓨터그래픽 기술에 국한하여 이해하고 활용하는 수준이며, 대부분의 대학에서도 도면작도 및 3차원 컴퓨터 모델링에 필요한 실습교육에 주력하고 있다.

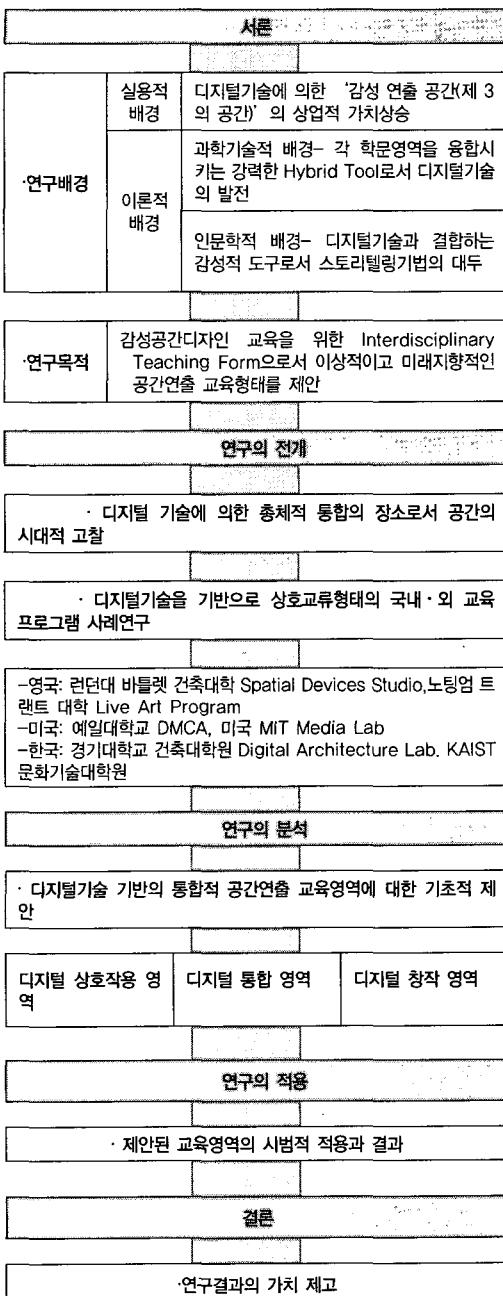
이러한 교육환경에서는 학생들에게 급변하는 환경에 부합하는 미래지향적 비전을 제시할 수 없을 뿐만 아니라, 앞으로의 세계적 디자인리더를 길러내기 위한 필요조건으로서 디지털 기술 영역과 결합된 다양한 학문적 경험의 제공이 충분히 이루어지지 못할 것이 분명하다.

이에 세계무대와 겨룰 수 있는 창의력 교육과, 창조적 방법론을 실현시키고, 아울러 디지털 기술영역과의 교류와 소통을 유도할 수 있는 새로운 형태의 통합적 공간디자인 교육에 대해 연구하여, 그 기초적 교육 프로그램을 제안하고자 한다.

### 2. 연구범위 및 방법

미래지향적이고 융합적인 공간디자인 교육프로그램 제안을 위해 우선적으로 그 시대적 의의에 대해 제언하고, 기초적 교육영역 도출을 위한, 디지털기술 중심의 상호교류형태(interdisciplinary form)의 국내·외 교육 프로그램에 대해 사례연구를 실시하였다. 다음 단계로 도출된 교육영역별 디지털기술에 대한 분석을 통해 세부적 교육내용을 정하고 15주간의 시범교육을 통하여 교육현장에 적용하는 과정을 진행하였다. 각 연구 단계별 구체적 사항과 체계는 다음과 같다.

표 1. 연구체계도



## II. 디지털 기술에 의한 총체적 통합의 장소로서 현대공간의 시대적 의의

예술에 있어서 컴퓨터 기술의 도입은 창작의 방법과 영역을 광범위하게 확장시키는 결과를 가져왔고, 작품과 관객 그리고 작가사이의 소통형태와 관계가 다각도로 실험됨에 따라 실험의 구현장소인 공간이 그 자체로서 통합적 작품의 성격을 띠게 되었다. 또한 이러한 확장으로 인해 미술과 음악 공연예술 등으로 구분되어 오던 기존의 영역들이 통합되어 한 공간에서 새로운 형태의 총합적 예술로 탄생되고 있다.

디지털 기술에 의한 이러한 영역의 경계 흐리기 (blurring) 현상은, 공간디자인과 건축 영역에 총체적 통합이 실현되는 물리적 장소로서의 새로운 가능성을 부여하게 되었고[4], 감성체험공간에 대한 상업적이고 시대적인 요구와 맞물려 그 범위가 점점 확대되고 있다.

또한 기존의 공간연출 분야에서 디지털기술의 도입과 더불어 새로운 감성도구로서 적극적으로 연구되고 있는 디지털스토리텔링 기법은 기존의 디자인프로세스와 결합하여 다양화된 형태로 발전하고 있으며, 이러한 서사매체와 디자인의 통합은 감성체험을 목표로 하는 현대 공간연출의 특징과 부합되어 새로운 공간미학의 가능성[5]을 분명하게 제시하고 있다.

상기의 변화를 고려할 때 공간연출 분야의 교육에 있어서 디지털기술과 함께, 스토리텔링을 포함한 인문학적 감성도구가 지닌, 이러한 미래지향적 가능성에 주목을 하여, 이 분야에 대한 충분한 학습과 연구를 기반으로, 새롭고 창의적인 형태로 적용할 수 있는 능력을 갖추도록 지도함이 중요하다고 판단된다.

## III. 디지털기술을 기반으로 상호교류형태 (interdisciplinary form)의 국내·외 교육 프로그램 사례연구

### 1. 국외 교육 프로그램 사례연구

#### 1.1. 영국 런던대 바틀렛 건축대학 Spatial Devices Studio

말레이시아 출신의 실험적 건축가 CJ Lim의 지도하

에 공간과 Kinetic Machine을 결합시키는 작품을 지속적으로 발표하고 있는 이곳은, 전통적인 건축이 가지는 구축성을 부정하고 시간성과 움직임을 기본으로 한 새로운 건축 공간 탐구를 목적으로 한다[6]. 작업의 결과물은 어떠한 경우라도 인터랙티브한 반응에 의해 작동되는 형식이어야 하며, 이를 위해 모터와 프로젝터, 센서 등이 적극적으로 사용된다. 바틀렛 건축학교 자체의 목공 및 철공실습실에서 난이도 높은 디자인이 현실화되고 있으며, 같은 대학 내의 유명한 미술학교인 슬레이드미술대학과의 공동전시회를 통해 설치미술 형태의 새로운 건축작품들을 매년 선보인다. 이 과정을 통해 학생들은 디지털기술과 아날로그기술, 미술과 건축을 통합하고 새로운 형태로 발전시키는 미래지향적 자질을 갖추게 된다.

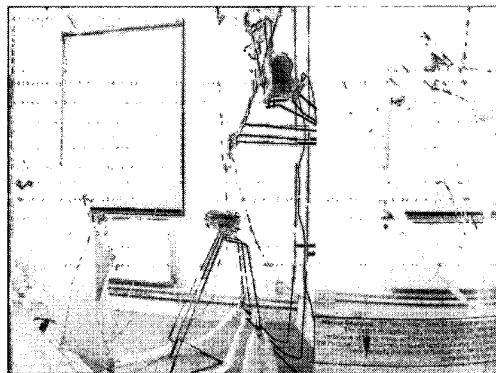


그림 1. 부유기계- 마리나 조지우스, 바틀렛스쿨 Unit 21, 2002.

**1.2. 영국 노팅엄 트랜트 대학 Live Art Program**  
세계적인 전위예술가 스텔라크(Stelarc)에 의해 발전된 이 진보적 과정은 퍼포밍아트(performing art)의 영역에서 첨단 테크놀로지와 결합된 뉴 품 아트(new form art)를 구현하기 위하여 설치되었다. 라이브아트 전공 학생들의 구성은 연기전공 뿐만 아니라 무용, 무대미술, 디지털아트 등 다양한 분야에서 교육적 혹은 실무적 경험이 있는 예비 예술가들로 이루어져 있으며, 노팅엄 시내 중심에 위치한 전용 갤러리에서 매번 새로운 형태의 전시 혹은 퍼포밍을 선보인다. 교과과정 역시 학생들은 본인의 관심사에 따라 기술적 영역부터

예술적 영역까지 제한 없이 수강 할 수 있으며, 그 평가도 기존의 영역 한계를 창의적으로 넘어서 새로운 영역을 개척했는가의 여부에 따라 결정된다[7].

인체와 그 주변환경, 그리고 디지털기술을 활용한 물리적 능력의 향상이라는 주제로 다원이즘을 잇는 디지털시대의 새로운 진화의 가능성을 제시하였다[8].



그림 2. 펑 바디(Ping Body)- 스텔라크, 2000.

### 1.3. 미국 예일대학교 DMCA(Digital Media Center for the Arts)

DMCA는 별도의 교육프로그램으로 존재하지 않고 예일대의 14개 대학 및 기관, 미술관들이 서로 협력할 수 있도록 설립된 디지털 실습공간으로서 학제간 융합의 또 다른 유형을 보여주고 있다. 인텔(Intel) 등의 후원으로 설립된 이 첨단시설 내에서 건축전공학생이 무대공간을 제작하고, 음대생이 이 무대를 위해 퍼포머(performer)와 인터랙티브하게 반응하는 사운드 인스톨레이션 작업을 하며, 미대생이 미디어아트의 형태로 무대배경을 제작하는 광범위의 상호교류교육(interdisciplinary education)이 실현되고 있다. 이곳에서의 모든 작업과정은 학생들이 자신의 철학과 영감의 도구가 될 수 있는 정확하고 효율적인 도구 혹은 기자재를 찾아서 그 무형의 아이디를 실현시키는데 그 목적이 있으며, 결코 현대적 도구 혹은 기자재의 사용자체가 목적이 될 수 없다는 다소 전통적인 예일대학의 예술관이 내포되어 있다. 이 가능성이 풍부한 장소에서 전통예술에 대한 사고와 새로운 기술에 대한 수용의

격차에서 생기는 여러 문제들이 논의되고 있으며, 이 경계위에서만 적용될 수 있는 새로운 대화방식이 생산되고 있다[9].



그림 3. 앵클다이버(Ankle Diver)– DMCA 학제간 연합작품, 2000.

#### 1.4. 미국 MIT Media Lab

현재 소장인 니콜라스 네그로포트(Nicholas Negroponte)의 신념, 즉 다양한 분야의 인재들이 함께 발현할 수 있는 시너지에 대한 비전으로 설립되어 세계적으로 가장 성공한 다학제전공(Multidisciplinary Program)을 제공하고 있는 이곳은 모든 지원이 마이크로소프트 등 국제적 기업들로부터의 스폰서쉽에 의해 이루어지고 있다[10]. 이러한 지원은 타 연구기관에 대한 목적지향성 지원과는 차별화되어 학생 혹은 연구원들이 스스로 선정한 모든 과제는 기업의 당면과제와 관계가 없더라도 지원을 받을 수 있다. 이 결과로 새로운 기술개발에 기반을 둔 미래지향적이고 다양한 연구들이 이루어지고 있으며, 대표적인 것으로 뇌신경과학이론, 동물행위이론, 인공지능이론 등에 기초하여 합성캐릭터개발팀에서 개발한 일종의 지적 행위자(intelligent agents)인 합성 캐릭터(synthetic characters) 연구를 들 수 있다[11]. 이와 같이 MIT Media Lab 연구원들은 기존의 프로그램을 활용하는 것에서 벗어나 새로운 프로그램을 직접 제작하여 기존의 미디어환경을 재창조하는 작업들을 수행하고 있다.

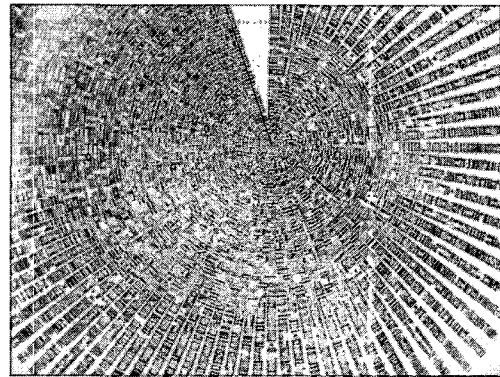


그림 4. 깃발 4가지 색- 존 마에다, MIT Media Lab, 1997.

## 2. 국내 교육 프로그램 사례연구

### 2.1. 경기대학교 건축대학원 Digital Architecture Lab

미래지향적 건축가 조택연 교수에 의해 설립된 이 연구실은 디지털 스토리텔링기법을 건축디자인에 도입하여 설정된 가상의 환경과 그 환경에 대응하는 가상의 건축물에 대한 디자인을 연구하고 제작하는, 건축전문대학원 내의 디지털센터역할을 하는 곳이다. 작품 제작 과정에서 스토리텔링, 즉 시놉시스(Synopsis)가 디자인을 결정하게 되며, 이 때 스토리텔링은 디자인기법의 역할을 넘어서, 그 자체가 작품의 일부분으로 존재한다. 이러한 작품유형은 세가지로 분류되는데, 그 첫 번째는 거주자의 정보와 주변환경(Landscape)의 변화에 반응하여 스스로 변화하는 디지털 변형 공간(Digital Transformative Space)이며, 두 번째는 건축물과 사용자 사이의 상호작용을 유발하는 정보교류를 대화(Dialogue)의 형식으로 표현함으로써 인문학적인 스토리텔링이 디자인기법으로 응용될 수 있음을 시사하는 디지털 상호작용 공간(Digital Interactive Space)이다. 그리고 슈퍼스트럭쳐(Super Structure)로 계획된 외부 피막(External Skin Fabric)이 도시환경적 요소(Urban Infra Structure)들에 의해 컴퓨터공간(Computational Space)에서 형성되는 과정을 스토리텔링 기법으로 시뮬레이션(Simulation)하고, 이러한 디자인프로세스가 암축된 결과로서의 생성물을 구현하는

디지털 가상 컨텍스트(Digital & Virtual Context)가 세 번째 유형이다[12].

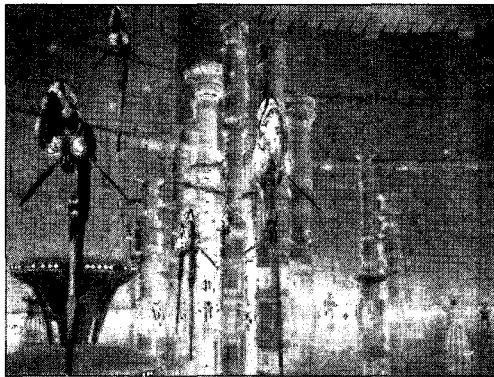


그림 5. 원더풀데이즈의 에코반 디자인- 조택연 감수, 2003.

## 2.2. KAIST 문화기술대학원

KAIST의 원광연 교수가 처음 주창한 CT(Culture Technology)의 개념은 디지털 기술이 삶의 변화를 가져오면서 다양한 학문 분야들 간의 교류를 촉진하고 있으며 과학기술과 문화예술의 융합은 국가 경쟁력 강화를 위한 문화산업적 차원으로 확대되고 있는 상황을 예전한 것이다. 문화관광부의 후원에 의해 설립된 KAIST 문화기술대학원은 과학기술, 인문사회, 경영, 예술 및 디자인이 하나의 교육 및 연구기관 내에서 서로 융합하여 새로운 장르의 문화산업분야를 개척하기 위해 설립되었다[13].

이러한 상황에서 문화산업의 발전 경향들이 기술, 특히 디지털 기술에 의존하는 경향이 커지고 있으며, 기존의 전공영역별 교육으로는 이러한 디지털 기술기반 융합분야를 다루지 못하기 때문에, 다학제적 전공에 분명한 영역과 기능을 부여하여 새로운 경향에 적응하고 리드할 수 있는 전문가 양성이 가능토록 시도한 것이 이 CT과정이다.

문화기술전공 석·박사과정을 제공하는 이곳은 로보틱스 전문가부터 설치미술가까지 총 20여명의 교수들

이 각기 다양한 콘텐츠를 가르치고 있으며, 학생들은 국내 최고의 과학기술관련 시설을 자유롭게 이용할 수 있다.

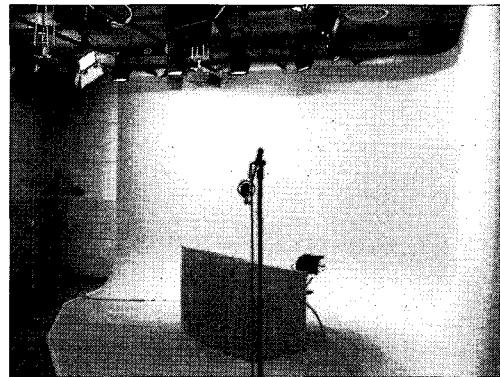


그림 6. KAIST 문화기술대학원 VR & Sound Lab

## IV. 디지털 기술과의 상호교류형태 (Interdisciplinary Form)의 이상적 공간연출 교육영역에 대한 기초적 제안과 적용

### 1. 교육프로그램의 기초적 구성

공간디자인 분야에서 디지털 기술 연계교육의 세부 영역을 제안하기 위하여 국내외 관련분야의 다학제적 교육프로그램과 그 결과물을 분석하여, 6개 대학별 프로그램 특징과 공간연출과 접목 가능한 구체적 기술교육 내용[표 2]을 도출하였다. 그 결과로 각 프로그램들이 각각 차별화되고 다양한 교육목표를 제시하고 있음에도 불구하고, 기본적으로 교육시키는 디지털 기술의 구체적 내용들이 상당부분 유사함을 알 수 있었다. 이 공통적으로 도출된 기술들은 많은 디지털 기술 영역 중에서 통합의 구현장소인 공간에 효율적으로 접목 가능한 기술이자, 앞서 제언하였던 새로운 공간디자인의 목표인 ‘감성체험 공간의 구현’을 위한 중심 기술들로 파악된다.

표 2. 디지털 기술 융합 교육프로그램의 영역도출을 위한 사례분석

| 분석대상<br>교육기관  | 디지털 융합 기반<br>다학제적 교육의 특징                              | 공간연출 영역에서 디지털<br>기술 통합 교육의 세부<br>항목                                       |
|---|---|---|
| 영국 런던대<br>바틀렛<br>건축대학<br>Spatial<br>Devices<br>Studio | Kinetic Machine 제<br>작을 통한 기술과 건축<br>의 융합             | -센서 인터페이스<br>-로보틱스<br>-미디어 통합 콘트롤러<br>-디지털 스토리텔링                          |
| 영국 노팅엄<br>트랜트 대학<br>Live Art<br>Program               | 퍼포밍과 센서인터페<br>이스와의 만남을 통한<br>새로운 인간진화 형태<br>연구        | -센서 인터페이스<br>-미디어 통합 콘트롤러<br>-디지털 스토리텔링                                   |
| 미국<br>예일대학교<br>DMCA                                   | 모든 예술분야간의 상<br>호소통을 위한 다학제<br>적 기술지원 시설               | -디지털 스토리텔링<br>-미디어 통합 콘트롤러<br>-미디어 확장 프로그램<br>-모션트래킹 시스템                  |
| 미국 MIT<br>Media Lab                                   | 컴퓨터 프로그램 개발<br>부터 실험적 적용까지<br>미래지향적 비전 제시             | -센서 인터페이스<br>-로보틱스<br>-미디어 통합 콘트롤러<br>-미디어 확장 프로그램<br>-인공지능<br>-디지털 스토리텔링 |
| 경기대학교<br>건축대학원<br>Digital<br>Architectur<br>e Lab     | 디지털 스토리텔링을<br>적용한 가상건축 연구                             | -3D CAAD<br>-미디어 확장 프로그램<br>-디지털 스토리텔링                                    |
| KAIST<br>문화기술<br>대학원                                  | 과학기술과 인문학, 디<br>자인과 예술 영역의 융<br>합에 의한 새로운 학문<br>영역 개척 | -센서 인터페이스<br>-로보틱스<br>-미디어 통합 콘트롤러<br>-미디어 확장 프로그램<br>-인공지능<br>-디지털 스토리텔링 |

이 중심기술들을 새로운 교육 프로그램에 적용하기 위하여, 디지털 기술의 중요한 속성들과 부합하는 다음의 세 가지 교육영역들로 분류하였다. 그 첫 번째 영역은 ‘디지털 상호작용 기술영역’으로서 주체와 객체의 경계를 허물 수 있는 실시간 상호작용 공간을 형성하는 기술들이며, 두 번째와 세 번째 영역은 2장에서 제시한 디지털 기술에 의해 변화된 현대공간의 특징들과 부합하는 기술들로서, 다양한 미디어들을 한 공간에서 통합시켜 총합적 공간연출을 구현하는 ‘디지털 통합 기술영역’과 디지털화된 인문학적 감성도구의 활용에 의해 삼차원 공간에 시간예술(time based art)적 연출을 실현시키는 ‘디지털 창작 기술영역’이다. 다음 단계로 실제 교육프로그램의 구체적 교육내용을 제안하기 위하여 [표 2]에서 국내외 사례연구의 결과로서 도출된

세부항목 중, 고도의 전문적 지식이 용구되는 인공지능 영역과 기존 공간디자인 교육현장에서 이미 실행되고 있는 3D CAAD 교육을 제외한 나머지 공통 항목들을 상기의 세 가지 교육 영역으로 재분류하였다[표 3].

표 3. 공간연출 교육분야의 디지털 기술기반 연계 교육 영역

| 교육영역                 | 교육의 목적  | 세부항목[14]  |
|----------------------|---|---|
| 디지털<br>상호작용<br>기술영역  | 작가와 관객, 그리고 작품 간<br>의 소통과 새로운 관계형성<br>을 위한 실시간(real time)<br>상호작용 기술 교육                       | -센서 인터페이스<br>(Infusion<br>System:i-Cube<br>Sensors)               |
|                      |   | -로보틱스<br>(Actuator, Motor)  |
| 디지털<br>통합기술<br>교육 영역 | 영상과 모터, 사운드 등을<br>동시에 콘트롤하여 오감에 적<br>용하는 감성공간 구현을 위<br>한 디지털 통합 프로그램 및<br>콘트롤러(controller) 교육 | -미디어 통합 콘트롤러<br>(Macromedia:<br>Director, Cycling74:<br>MAX/MSP)  |
| 디지털<br>창작 기술<br>영역   | 과학기술적 창작도구와 인문<br>학적 서사매체 활용을 통<br>하여 창작영역의 실험적 확장<br>을 위한 교육                                 | -미디어 확장 프로그램<br>(Cycling74 plug-in<br>program:<br>Jitter,Cyclops) |
|                      |   | -디지털 스토리텔링  |

## 2. 제안된 교과목의 시범적 적용과 결과

이 연구의 타당성과 신뢰성을 높이기 위해 서울예술대학 실내디자인과와 디지털아트학부 2학년생 28명을 대상으로 2006학년도 2학기에 15주 동안 시범적으로 교육하였다. 학생들은 정해진 강의계획에 따라 첫 5주 동안은 교육용로봇의 제작과 프로그래밍을 학습하고, 6주차부터 10주차 까지 5주 동안 디지털 스토리텔링 기법을 적용하여 제작품의 가상환경과 기능을 설정하였다. 마지막 5주의 기간에는 센서 사용법과 서보모터의 이용법을 익히고 제작품을 완성하는 과정을 거쳤다. 그리고 15주간의 정규 강의 이 외에 이틀간의 전시기간을 정해 최종결과물을 교내에 전시하고 시연하는 기회를 가졌다.

표 4. 시범강의를 위한 주별 강의 계획

| 주       | 교육영역            | 세부내용                           |
|---------|-----------------|--------------------------------|
| 1~5주차   | 디지털 상호<br>작용 기술 | 센서인터페이스, 모션트래킹 시스템,<br>로보틱스 기술 |
| 6~10주차  | 디지털 창작<br>기술    | 디지털스토리텔링, 미디어 확장 프로<br>그램      |
| 11~15주차 | 디지털 통합<br>기술    | 미디어 통합 콘트롤 프로그램                |

이 시범교육의 결과물로서 총 5개의 공간연출 작품이 제작되었으며, 디지털 상호작용 기술교육의 결과로서 모든 학생들이 센서를 활용하여 상호작용공간을 구현하였고 1, 2조 학생들은 로보틱스 기술을 3조에서는 모션트래킹 기술을 적용한 작품이 제안되었다. 디지털 통합 기술교육은 Cycling74사에서 제작되어 주로 설치 및 음향 예술가들에 의해 널리 활용되고 있는, 강력하고 효율적인 미디어 통합 프로그램인 MAX/Msp에 대한 활용을 위주로 진행되었으며, 그 결과로 모든 조에서 두 가지 이상의 미디어가 결합된 작품을 제시하였다. 또한, 디지털 창작기술 교육영역인 디지털스토리텔링 기법을 적용시키기 위하여 '복합생명체(chimeratic life)' 제작을 시범학기 주제로 부여하였고, 각 조별로 생명체의 생태와 그 서식처에 대한 시놉시스를 작품의 일부로 제시할 수 있었다. 그 구체적인 결과물은 다음과 같으며, 새로운 교육목표에 의해 타 학기의 공간연출 제작실습 결과물과는 차별화된 실험적 작품들이 발표되었다.

표 5. 시범학기 1조 최종발표작품

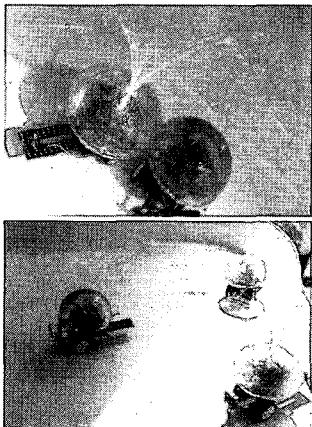
| 조 구분      | 1조   | 작품명 | The Selfish Road Maker |
|-----------|--|-----|------------------------|
| 작품유형      | 로봇 인стал레이션  |     |                        |
| 작품 이미지    |   |     |                        |
| 사용 테크닉    | 로보틱스, 센서인터페이스, 통합프로그래밍(C 언어)   |     |                        |
| 주제 및 동작원리 | 임수로 구분되는 마우스형 로봇을 제작하고 그 서식처로서 물리적 환경을 제공하여 생식행위에 해당하는 동작이 설정된 프로그램에 의해 진행되도록 유도함. 또한 그 움직임이 부착된 드로잉펜에 의해 기록되어 전시기간 동안의 생식행위의 횟수 및 영역을 인지할 수 있도록 계획. |     |                        |

표 6. 시범학기 2조 최종발표작품

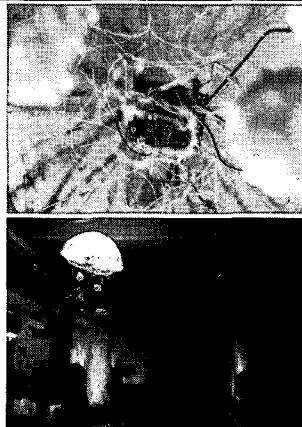
| 조 구분      | 2조   | 작품명 | The Feeling Fish |
|-----------|--|-----|------------------|
| 작품유형      | 로봇 인стал레이션  |     |                  |
| 작품 이미지    |    |     |                  |
| 사용 테크닉    | 로보틱스, 센서인터페이스(적외선, 압력센서), 통합 콘트롤 프로그램(C 언어)  |     |                  |
| 주제 및 동작원리 | 하드라목의 생명체들과 유사한 습성을 보이는 로봇으로서 공중에 부유하여 서식. 서식처 아래, 즉 평행생태 개인 지표면의 관객들과 움직임과 빛으로써 상호교류를 진행. 리모콘 콘트롤러와 LED 조명, 적외선센서를 사용하여 하부의 움직임을 감지하고 설정된 프로그램에 의해 반응함. |     |                  |

표 7. 시범학기 3조 최종발표작품

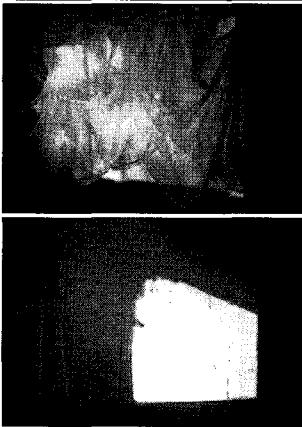
| 조 구분      | 3조   | 작품명 | The Seduction |
|-----------|--|-----|---------------|
| 작품유형      | 미디어 인стал레이션   |     |               |
| 작품 이미지    |    |     |               |
| 사용 테크닉    | 프로젝션, 모션캡쳐, 통합 콘트롤 프로그램(JAVA)  |     |               |
| 주제 및 동작원리 | 디지털이미지의 가장 서식처를 스크린사 막에 투영하여 먹이인 관객들을 유도. 진입한 관객은 생명체의 내부로 더욱 깊게 관입되고 어느 순간 이미지 생명체에게 포획당하고 있는 자신을 인지하게 됨. 웰카메라로 포착된 관객의 형상을 모션캡쳐 테크닉을 이용하여 Time Delayed 이미지로 반대편의 스크린에 재 투영함. |     |               |

표 8. 시범학기 4조 최종발표작품

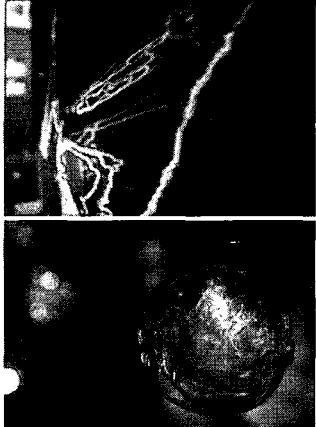
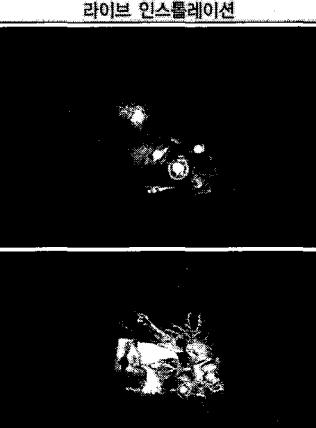
| 조 구분      | 4조  | 작품명 | The Chimera Cave |
|-----------|---|-----|------------------|
| 작품유형      | 인터랙티브 인스톨레이션  |     |                  |
| 작품 이미지    |    |     |                  |
| 사용 테크닉    | 프로젝션, 센서인터페이스(I-CUBE), 통합 콘트롤 프로그램(MAX/MSP)   |     |                  |
| 주제 및 동작원리 | 동굴 속에 전파의 형태로 서식하는 이종의 생명체는 침입자, 즉 관객의 진입에 대응하기 위해 정적인 휴식 상태에서 동적이고 다변적인 활동상태로 변환. 사운드와 영상, 동작감지 센서를 동시에 콘트롤하는 MAX/MSP프로그램을 적극적으로 도입하여 인터랙션을 구현 |     |                  |

표 9. 시범학기 5조 최종발표작품

| 조 구분      | 5조  | 작품명 | The Symbiosis |
|-----------|---|-----|---------------|
| 작품유형      | 라이브 인스톨레이션  |     |               |
| 작품 이미지    |    |     |               |
| 사용 테크닉    | LED 설치, 센서인터페이스(적외선, 압력센서), 디지털 퍼포먼스  |     |               |
| 주제 및 동작원리 | 사람의 몸에 공생하는 형태의 보타니컬가든(Botanical Garden)을 제작. 모체인 사람의 활동시간에는 휴면상태로 최소한의 에너지 사용하고 모체의 운동에너지를 비중, 모체의 수면시간 등으로 활발한 대사활동. 퍼포머의 몸에 부착된 적외선 및 압력센서로 광량과 밸런스를 조정. |     |               |

## V. 결 론

그 발전의 속도가 때때로 우리의 상상력을 초월하는 제 5세대 지능형 도구로서[14] 컴퓨터 기술을 이용한 상호작용 예술 및 디자인 작품들은 새로운 형태의 공간체험을 요구한다. 특히 통합적 공간연출 개념이 적용된 공간은 사용자가 관객의 시점으로 공간을 감상하게 되며 공간이 제공하는 감성적 체험에 능동적으로 참여하여 공간을 구성하는 요소로 작용하게 된다. 즉, 공간과 사용자는 상호작용적 체험을 통하여 하나의 통합된 연출작품으로서 존재한다.

이러한 현대의 공간연출 형태에 부응하는 선도적 공간디자이너를 양성하기 위하여 디지털 융합기술을 기반으로 한 '다 학문 및 인접영역 교류 교육'이 필수적인 상황을 인식하고, 현대 공간연출의 흐름이 과거에 구분되었던 세분화된 영역에서 벗어나 새롭게 통합된 형태로 급격히 발전하고 있음을 학생들에게 주지시켜야 한다. 즉, 통합적 'New Form' 형태의 창작 및 연구 활동을 수행할 수 있는 선도적 디자이너 혹은 공간연출가의 배출이 대학의 디자인교육이 지향해야 할 목표가 될 것이다.

또한 디지털 기술 응용에 대한 새로운 패러다임을 끊임없이 제안하고 있는 해외의 선진 교육기관과 경쟁하기 위해서는, 현재의 Digital Tool 교육 프로그램에서 벗어나 세계무대와 겨룰 수 있는 통합적 공간연출 교육형태의 제시가 필수적인 시점이라 사료된다.

이에 이 연구에서 기술적 측면에서의 감성공간과 인문학적 측면에서의 감성 콘텐츠가 결합된 Interdisciplinary Teaching Form으로서 이상적이고 미래지향적인 공간디자인 교육의 기초적 형태를 이 제안하였으며, 앞으로 많은 후속 연구 및 관련교육이 진행되기를 희망한다.

## 참 고 문 헌

- [1] 크리스티안 미쿤다, 제3의 공간, 미래의 창, 2005.
- [2] 이무용, 공간의 문화정치학, 논형, 2005.

- [3] 정연보, 인간의 사회생물학, 철학과 현실사, 2004.
- [4] A. Rahim, *Contemporary Techniques in Architecture*, Wiley Academy, 2002.
- [5] L. Bullivant, *4d Space: Interactive Architecture*, Wiley Academy, 2005.
- [6] <http://www.bartlett.ucl.ac.uk/architecture>
- [7] <http://www2.ntu.ac.uk/ntsad>
- [8] J. B. Dixon and E. J. Cassidy, *Virtual Futures*, Routledge London and New York, 1996.
- [9] 윤동희, 유호기, DMCA 인터뷰, 월간미술, 2001.
- [10] 윤송이, 자유가 시작되는 곳, 월간미술, 2001.
- [11] 김주환, 디지털 시대의 미술, 월간미술, 2001.
- [12] 조택연, 퓨즈원더, 간향미디어, 2006.
- [13] <http://www.ct.kaist.ac.kr/CT2006/new>
- [14] <http://www.maxmsp.org>
- [15] 김영석, 디지털 미디어와 사회, 나남출판, 2002.

#### 저자 소개

천 세근(Se-Geun Chun)



정회원

- 2002년 7월 : 영국 서섹스대학교  
설내디자인전공(문학사)
  - 2003년 11월 : 영국 런던대학교  
(UCL) 건축디자인전공(건축학  
석사)
  - 2006년 3월~현재 : 홍익대학교  
대학원 공간디자인전공(미술학박사 과정)
  - 2004년 3월~현재 : 서울예술대학 설내디자인과/디  
지털아트학부 조교수
- <관심분야> : 공간디자인, 디지털 건축디자인