
전통회화의 재해석을 통한 3차원 몽유도원도 제작

김종찬* · 김종일* · 김응곤* · 김치용**

Production of 3D Mongyudowondo with Reinterpretation of Traditional Paintings

Jong-chan Kim* · Jong-il Kim* · Eung-Kon Kim* · Kim Cheeyong**

본 논문은 2009년도 동의대학교 교내연구비에 의해 연구되었음(2009AA205).

요 약

문화는 인간을 인간답게 만들어 주는 요인뿐만 아니라 우리의 일상을 아름답고 풍요롭게 만들어 주는 것으로 삶의 차이를 보여주는 요소로 작용한다. 더욱이 새로운 것을 만들어 가는 역할을 하는 것으로 고부가가치의 원천이다. 21세기에는 예술과 디지털 기술을 결합하여 문화콘텐츠라는 단어를 과생하게 되었다. 문화콘텐츠 복원의 한 방안으로 유물, 도자기, 회화 등의 문화재들을 재해석이라는 관점을 통하여 현시대가 지니는 의미와 기술로 재구성하여 발전시키고 있다. 본 논문에서는 조선시대 회화의 특징인 시·서·화 3절의 근간을 이룬 조선 회화의 재해석을 통하여, 기존 회화를 활용한 멀티미디어 작품들에 텍스트와 이미지를 분석하여 3차원 오브젝트 형태로 제작했다. 그리고 최근 부각되는 문화콘텐츠 복원의 한 방안으로 평면적인 감상에서 벗어나 상호작용성이 있는 작품으로 거듭나게 제작하였으며, 이를 바탕으로 전통회화를 사용자의 편의성과 접근성을 향상시킨 3D 몽유도원도를 통하여 우리 문화를 알리는 하나의 방법론을 제시하고자 한다.

ABSTRACT

Culture is not only a factor of a life worthy of man, but also that of beauty and fluency of life, so it works as a key to show differences in the quality of life. Paying attention to culture, which plays a role to create new things, is a source of high-added value. The term of cultural contents was derived in 21C, combining digital skills with art. We are going to reconstruct and develop cultural properties such as remains, pottery, pictures, as a way of restoration for cultural contents with the view of reinterpretation.

In this paper, we reinterpreted the pictures which were based on three particular elements in Chosun Dynasty - poetry, handwriting, and picture, and we produced 3D objects after analyzing texts and images in multimedia works applied with source pictures. As a highlighted method of restoration for cultural contents, we produced the work which can be interacted and has three dimensional objects getting out of appreciating of plane images. We presented a method of informing our culture with 3D Mong-yu-do-won-do, which used traditional paintings by being improved user friendliness and accessibility.

키워드

텍스트, 이미지, 스토리텔링, 오브젝트, 몽유도원도

* 순천대학교 컴퓨터공학과
** 동의대학교 영상정보공학과

I. 서 론

현대사회는 과학과 기술의 발달로 인하여 정보화 사회를 이루게 되었으며 자신이 필요로 하는 정보와 자료 등을 손쉽게 얻을 수 있는 유비쿼터스 환경이 구축되고 있다. 이런 환경은 사람이 생활하는데 있어 편리함을 제공하는 역할 담당하고 있으며, 우리 생활에 깊숙이 들어와서 많은 분야에 영향을 미치고 있다.

21세기에 들어 물질적으로 풍요로워지면서 사람들은 여가생활이나 레저 생활, 엔터테인먼트, 자기개발에 관심을 가지기 시작했다. 문화란 인간을 인간답게 만들어 주는 요인으로 삶의 차이를 보여주는 요소로 작용한다. 더욱이 새로운 것을 만들고 리드해 가는 역할을 하는 것으로, 고부가가치의 원천으로서 더욱 부각되었다. 정보화 사회에서의 디지털 기술과 결합하여 디지털 문화 콘텐츠라는 단어를 파생했다.

최근 부각되는 문화콘텐츠 복원의 한 방안으로 유물, 도자기, 회화 등의 문화재를 재해석을 통하여 현 시대가 지니는 의미와 기술로 재구성하여 그것을 현대화 시키고 더욱 발전시키고 있다. 이러한 연구를 통하여 문화콘텐츠로 제작함으로써, 문화 계승발전의 취지와 사용자의 편의성과 접근성을 더욱 향상시키고, 우리의 문화를 알리는 하나의 방안으로 더 큰 의의가 있다[1].

본 논문에서는 최근 부각되는 디지털 문화콘텐츠 복원의 한 방안으로 15세기 조선의 회화의 재해석을 통하여 텍스트와 이미지를 분석하여 가상현실과 접목하여 평면적인 감상에서 벗어나 3차원 공간에서 전통회화를 사용자의 편의성과 접근성을 향상시켜 3D 몽유도원도를 통하여 우리 문화를 알리는 하나의 방법론을 제시한다.

II. 관련연구

2.1 조선시대 회화의 특징

조선시대 회화는 도화서에서 배출된 화원들과 사대부 활동이 주류를 이룬다. 그림을 아는 사대부들은 화원을 선발하여 이론적으로 그들을 지도했고, 중국으로부터 새로운 화풍을 받아들이는데 선구적 역할을 통하여 회화발전에 크게 기여했다. 이러한 조선 회화의 다른 특징 중 하나는 고려시대보다 더욱 다양한 한국화 현상이

나타난다. 현상으로는 구도와 공간 처리, 필묵법, 준법, 수기법 등이 있다.

화단의 경향은 다음과 같다 첫 번째로 내면적 자아실현을 위한 산수화 제작이 주류를 이룬다. 이는 당시 문학과 예술분야에서 풍류와 선비사상에 기인한다. 두 번째로는 집단적 문화 활동이다. 타인과 문화적 교류를 통하여 사상적 의견과 정신적 교감을 함으로써 자아의 실현과 인격의 수양을 한다. 세 번째로는 시·서·화 3절의 확립이다. 집단적 문화 활동을 통하여, 중국에서 기인한 시·서·화 3절을 독자적으로 해석하고 확립함으로써 시·서·화의 상호연관성을 인지하고 표현하여 조선회화에 토대가 되었다[2,3]. 따라서 조선시대 회화는 고려시대에서 계승된 문화와 조선이 국가이념으로 내세운 유교 문화 그리고 중국으로부터 유입된 문화를 수용하여, 조선시대 회화의 근간을 이루는 회화 양식을 성립했다. 이러한 회화의 양식은 강한 전통으로 계승, 발전되고 유지되어 왔으며, 여기에 그치지 않고 문화를 일본으로 전파함으로써 동아시아 문화교류 허브로서의 역할을 하였다.

2.2 가상현실의 정의 및 특징

가상현실은 인간의 오감을 자극하여 현실과 가상 경계를 허물고 사용자로 하여금 가상세계에 몰입하여 시간적, 공간적 제약에서 벗어나 가상공간을 체험하는 멀티미디어 기술이다. 디지털 사회의 형성에 힘입어 매체를 통하여 많이 등장하고 있는 주제인 만큼 흥미를 유발하고 실용화 되었을 때 현실 생활에 미치는 영향이 클 것으로 예상된다.

가상현실은 컴퓨터를 이용하여 만든 인공적인 공간에서 현실감으로 설명된다. 컴퓨터가 생성한 공간을 사이버 공간이라 하고 사이버 공간 분류는 상호작용, 현장감, 자율성으로 나타낸다[4].

상호작용은 시각, 청각을 통하여 가상공간을 인식하거나 손, 발 등 신체의 일부분을 이용하여 사이버 공간에 어떠한 행동을 하는가를 말한다. 현장감은 참여자가 몰입감을 느낄 수 있는가를 말한다. 그리고 시각, 청각, 촉각 등 인간의 감각기관에 현실감을 얼마나 사실적으로 제공하는가에 달려있다. 자율성은 사이버공간 내의 물체나 생명체가 외부의 자극과 스스로의 욕구에 의하여 자율적으로 움직이는지의 여부를 판단한다. 이상의 3가지로 분류되어 가상공간이 제작되고 웹상에

서 컴퓨터와 상호작용을 통하여 가상현실 시스템이 구현된다. 그림 1은 가상현실 시스템의 개념적 모델을 나타낸다.

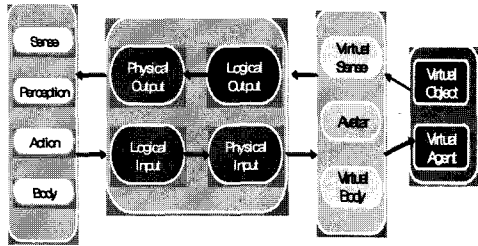


그림 1. 가상현실 시스템의 개념적 모델
Fig. 1 Conceptual model of virtual reality system

2.3 텍스트와 이미지 분석

정보통신의 발달로 매체가 변화하는 현실 속에서 기존 서사학은 이야기 구조에 주목했지만 이와 같은 방식으로 디지털 매체를 분석하기 어렵다. 이러한 시대적 배경에서 등장한 것이 **Storytelling**(이야기하기)이다. 현재의 상황에 대한 중요성과 청중의 상호작용이라는 행위적 측면이 강조된다. 결과적으로 디지털 시대의 특성과 맞물려 서사학은 변모하고 있다.

물질을 산출하는 방식보다 기호를 산출하는 방식이 많아지면서 상품의 미학적 가치가 증대되고 있다. 이러한 시대적 배경 때문에 스토리텔링은 인간 세계를 인식하는 근본적인 방식 중에서 하나로 표현된다[5,6].

Storytelling은 ‘Story’, ‘Tell’, ‘ing’ 등의 세 요소로 구성된다. 스토리텔링에서 ‘Tell’은 단순히 말한다는 의미 외에 시간은 물론 촉각이나 후각 같은 다른 감각들까지 포함하며, ‘ing’은 상황의 공유, 그에 따른 상호작용성의 의미를 내포한다.

결국 스토리텔링이란 이야기성, 현장성, 상호작용성이 강화된 오늘날의 이야기라고 할 수 있다. 이러한 현상 자체가 **OSMU(One Source Multi Use)**를 대변한다. 하나의 콘텐츠가 여러 매체의 콘텐츠로 변주되면서 문화상품을 양산하는 문화콘텐츠 산업의 특징을 보여준다.

가상현실의 적용에 있어 **Storytelling**은 영화나 드라마 등에서 말하는 시나리오 역할을 하게 되며, 가상현실 구현에 있어 사용자에게 몰입감을 제공하고 작가는 작품성을 표현한다[7].

그림 2는 3D 몽유도원도 제작에 있어서도 기문(TEXT)과 이미지 분석을 통하여 도출된 시간적 구성에

Storytelling을 적용하여 이야기의 순서를 사용자에게 작 품성 전달과 몰입감을 제공한다.

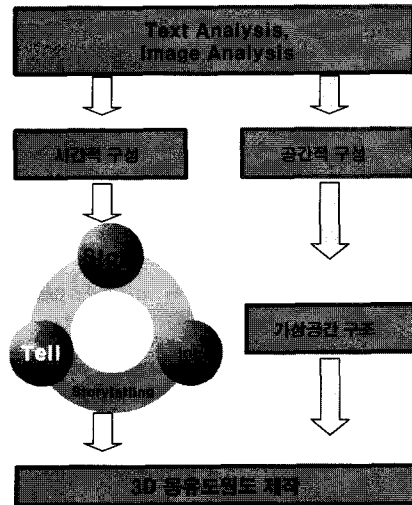


그림 2. 3D 몽유도원도 프레임워크
Fig. 2 Framework of 3D Mong-yu-do-won-d

Ⅲ. 기문 분석을 통한 몽유도원도의 가상공간

몽유도원도 가상공간의 구축에 있어 안평대군이 기록한 “몽유도원도” 기문(TEXT)의 내용을 이론적 고찰을 통하여 시간적 구성과 공간적 구성으로 나누어 분석했다. 시간적 구성은 Story의 진행순서를 구성하는데 활용되며, 공간적 구성은 가상공간의 제작에 있어, 전체적인 오브젝트(Object)의 형태와 공간의 구조 배치에 있어 활용된다.



그림 3. 안평대군의 기문
Fig. 3 A Record Written by Anpyeongdaegun Prince

본 논문에서는 안평대군이 공유도원도를 통하여 이야기하려했던 자신의 꿈 내용을 현대의 사용자가 체험하게 될 3D 공유도원도와 동일화하고, 유사한 경험을 통하여 발전된 전통문화 계승보존을 위한 취지를 작품을 통하여 전달한다.

3.1 기문분석을 통한 공유도원도 구성

공유도원도에 함께 수록된 기문내용은 안평대군이 꿈속에서 경험한 도원의 풍경을 기문 형식으로 표현하고, 안견에게 의뢰하여 공유도원도를 제작하게 되었다.

그림 3은 공유도원도의 제작에 있어 바탕이 된 안평대군이 기록한 기문의 내용을 시간적 구성과 공간적 구성으로 나누어 분석하여 가상현실에 적용될 「가상공간 공유도원도」의 공간에 대한 구조를 연구했다.

표 1은 시간적 구성을 통하여 분석된 내용을 기반으로 3D 공유도원도를 시간적으로 재구성했다. 안평대군이 도원으로 이르는 길을 일러준 안내인 만났던 ‘오솔길’을 가상공간의 시현에 사용하게 될 이동기로 대체함으로써 안내자의 역할을 한다. ‘골짜기’와 ‘도화 숲’은 도원의 세계를 나타냄으로서 가상공간 내에서의 체험의 공간으로 전환하여 사용자가 도원의 내부를 체험할 수 있도록 시간적 구성으로 전환했다.

표 1. 3D 공유도원도의 시간적 재구성
Table. 1 Reconstruction with Time for 3D Mong-yu-do-won-do

3차원 공유도원도 시간적 구성	
공유도원도 기문	「3차원 공유도원도」
한 곳 산 아래에 당도	3차원 공유도원도 시작
오솔길 (안내자)	오솔길 이동
골짜기(도원의 입구 도착)	3차원 내의 골짜기
도화 숲	3차원 도화 숲

공간적 구성의 분석은 산의 형상이 중국 계림지역에서 보이는 산의 형태로 이는 북송의 화가 곽희의 화풍을 수용하는 과정에서 유사한 형태가 나타난다. 이러한 분석을 통하여 오브젝트 제작에 적용했다. 표 2는 가상공간 공유도원도의 공간적 구성에 따른 지형을 나타낸다.

그림 4는 공간적 구성을 안견의 공유도원도와 기문(TEXT)의 공간적 구성에 관한 분석을 통하여 도출된 결

과물을 평면 구성도 형태로 나타냈다. 공유도원도에서 보여지는 공간 배치와 시점의 변화에 따른 회화의 구도 변화에서 오는 표현의 문제점을 기문(TEXT)의 공간 구성요소와 대조하고 비교하여 공간의 구성에 있어 생략된 지형과 공간을 표 3에서 보완했다.

표 2. 공간적 구성에 따른 지형
Table. 2 Geographical Features According to Spatial Construction

공간적 구성	지형의 묘사
도원과 현실세계의 경계	층층의 뿔부리, 깊은 골짜기 수십 그루의 복숭아나무
도원의 입구(골짜기)	울퉁불퉁한 산벼랑 백 굽이의 시내길
도원의 내부	2,3리의 넓게 트인 공간 사방이 산으로 막혀있음 자옥한 안개와 구름
도화 숲	대나무 숲과 초가집 강 위에 있는 조각배
전체적 공간의 정경	소슬한 정경 신선의 마음과 같다.

TEXT의 분석에서 중요한 점은 공간을 묘사하는 부분과 공간의 이동 시점을 파악하는데 있다. 만약 이 부분을 소홀히 할 경우 공간의 외곽을 가져오게 된다. 시간적 구성의 연구에서 도출된 결과물 같이 상이한 결과를 가져오게 된다. 이러한 과정은 회화가 가지는 한계점인 보이지 않는 부분 즉 표현에 한계에서 오는 생략된 부분인 도원의 입구로 이르는 길과 시내길, 그리고 도원의 전경 등을 가상공간으로 제작함으로써, 도원의 공간 표현을 구체화시키고, 평면적 회화의 한계를 해결할 수 있다.

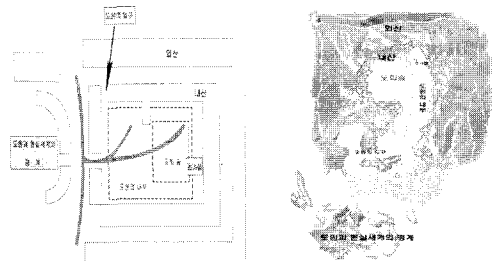


그림 4. 가상공간의 평면 구성도
Fig. 4. Plane Figures on Cyber Space









표 3. 안건의 몽유도원도에서 생략된 공간
Table. 3 Omitted Space in An-gyeon's Mong-yu-do-won-do

안건의 몽유도원도	지형의 묘사
생략된 공간	1. 도원으로 이르는 길(골짜기로 이루어진 길) 2. 백 굽이의 시내길 3. 도원의 전경(구도의 변경에 의한 생략된 도원)

3.2 3D 오브젝트 제작

기문의 내용을 시간적, 공간적으로 분석을 하여 도출된 결과를 기본으로 기, 승, 전, 결의 서사적 구조와 이에 상응하는 공간적 구성을 나누어 오브젝트를 제작했다.

표 4. 공간에 따른 오브젝트
Table. 4 Objects on Cyber Space

기문분석	몽유도원도	3D 오브젝트
한곳 산 아래에 당도 층층의 뿔부리		
기문분석	몽유도원도	3D 오브젝트
오솔길 깊은 골짜기 (안내자 만남), 울퉁불퉁 산벼랑		
기문분석	몽유도원도	3D 오브젝트
골짜기 (도원의 입구), 2, 3리의 넓은 공간		
기문분석	몽유도원도	3D 오브젝트
도화 숲, 사방이 산으로 막혀 있음, 초가집과 조각배		

IV. 3차원 가상 몽유도원도 라이브러리 구축

3차원 가상 몽유도원도 제작에 있어 오브젝트 유형은 컴퓨터 사양에 영향을 받는다. 오브젝트를 섬세한 면을 강조하여 고용량으로 제작된다면 디지털 문화콘텐츠 복원 제작 시 시간과 비용이 많이 소요된다. 따라서 제작에 있어 보편적으로 공급되고 있는 컴퓨터의 사양을 고려하여 제작한다.

3차원 가상 오브젝트 제작을 위하여 Polygon, NURMS, Subdivision Surface 3가지 형태로 제작했다.

Polygon 모델링 방식은 3D에 가장 기본이 되는 모델링 방법으로 Polygon의 면은 점(Vertex)이라는 기본 단위를 바탕으로 그 점과 연결된 선(Edge)으로 선과 선을 연결한 면(Face)으로 만들어 진다. 이러한 면들을 결합하여 입체적인 덩어리 형태를 만들어 나가는 것이 Polygon modeling이다.

NURMS modeling 방식은 선을 만들고, 그 선을 무수히 연결하여 면을 만드는 방식으로 입체적인 덩어리를 만든다. NURMS의 선은 EP(Edit Point)라는 매듭(Knot) 점을 기본 단위로 한다. Polygon의 점(Vertex)은 위치 값만을 가지기 때문에 면을 만들고 수정하는데 편리한 반면 곡률이 있는 형태를 만들려면 많은 점이 필요해 Data 용량이 커진다는 단점이 있다. 반면에 NURMS는 매듭 점(Edit point)을 조절하는 조절점(Control Vertex)이 UV 라는 방향성을 가지고 있어, 적은 수의 점만으로도 부드러운 곡선을 제작한다.

Subdivision Surface 구성 요소는 Polygon과 NURMS의 장점만으로 제작한다. Polygon modeling 방법과 NURMS modeling 방법을 익히게 되면, Subdivision modeling 방법은 기능이 몇 개 없어 쉽게 제작할 수 있다. 하지만 요구하는 데이터 용량이 커서 복잡한 모델링을 제작 시 무리가 있다.

그림 5는 3차원 가상 몽유도원도 오브젝트 제작 시 3D Studio Max, Lightwave, Maya와 같은 대표적인 상용 소프트웨어를 통하여 제작하여 그 결과물을 *.obj의 파일로 export 한다. *.obj 파일을 *.ase 파일로 변환한 후 오브젝트들을 최종적으로 *3DM 형식으로 생성하고 배치한다.

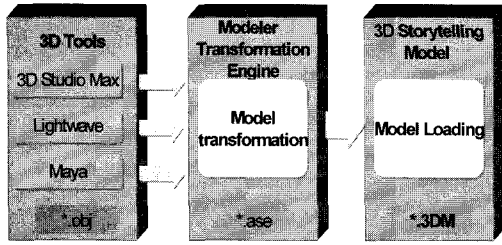


그림 5. 몽유도원도 모델 생성 및 배치
Fig. 5 Generating and placing the model of 3D Mong-yu-do-won-do

구현 환경은 운영체제 Windows XP와 개발툴은 Visual C++ 6.0 함께 OpenGL API, Polygon, NURMS, Subdivision Surface 3가지 형태로 표현했다. 그림 6은 3차원 가상 몽유도원도를 사용자의 편리성을 향상시켜 재구축하는 시스템을 나타낸다.

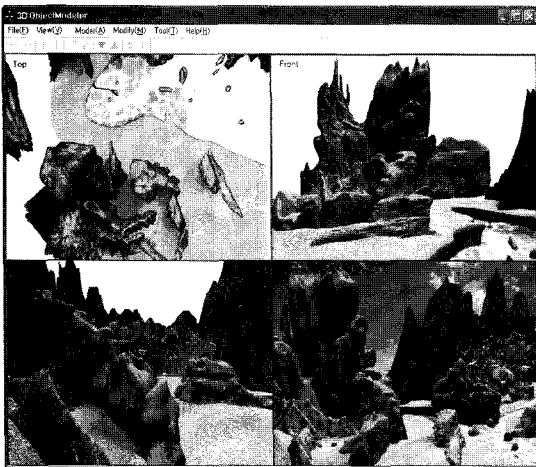


그림 6. 3차원 가상 몽유도원도
Fig. 6 3D Mong-yu-do-won-do on Cyber Space

V. 결론 및 향후과제

전통회화의 재해석을 통하여 디지털 문화콘텐츠로 복원 방법으로 Text 분석을 통한 가상공간에 대한 구조 연구으로써, 조선시대 회화에 토대가 된 15세기의 회화 중에서 현재 우리에게 전승되어 오는 안건의 몽유도원도를 중심으로 복원했다.

본 논문에서는 조선시대 회화에 특징인 시·서·화 3절의 근간을 이룬 조선 회화의 재해석 통하여, 기존 회화를 활용한 멀티미디어 작품들이 텍스트와 이미지를 분석하여 3차원 라이브러리 형태로 제작했다. Text를 분석에 있어 주관적 관점의 차이를 줄이고자 본 연구에서는 안건의 몽유도원도와 안평대군의 기문을 객관성 유지의 방안으로 활용했다. Text 분석의 과정에서 안건의 몽유도원도에 생략된 지형의 모습과 구도의 변화에 의하여 도원의 변형된 모습을 가상공간의 몽유도원도를 제작했다. 그리고 평면적인 감상에서 벗어나 3차원 공간에서 사용자가 쉽게 콘텐츠를 제작할 수 있도록 3D 라이브러리로 구축했다.

향후과제는 전통을 현대화시키는 다각적인 복원 방법을 제시하고 다양한 형태의 결과물을 유비쿼터스 시대가 지니는 의미와 기술로 재구성한다. 또한 Text를 분석하여 주관적 관점의 해석에서 오는 차이를 줄이는 폭 넓은 연구가 필요할 것이다.

감사의

본 논문은 2009년도 동의대학교 교내연구비에 의해 연구되었음(2009AA205).

참고문헌

- [1] 구분호, "조선후기 인왕산 그림에 나타난 이기론 고찰," 석사학위논문 신라대학교, 2004.
- [2] 조송식, "조선초기 사대부의 이중적 자연관과 '와유'적 산수화의 변화," 미학, 2002.
- [3] 안휘준, 이병한, "안건과 몽유도원도," 예경, 1993.
- [4] 한국게임산업개발원 『가상현실과 게임』 정일. 2003.
- [5] 최혜실, "스토리텔링 개념 등장 of 시대적 배경," 문학수첩, 2003.
- [6] 최혜실, "디지털 스토리텔링," 한국정보과학회, 정보과학회지 제21권 2호, pp.12~15, 2003.
- [7] Jongchan Kim, Hyojeong Kwon, Hyo-in Kim, Cheeyong Kim. "Production of 3D Mongudowondo by Analyzing Text and Images," CONFERENCE PROCEEDINGS MITA 2008, pp.125-128, 2008.

저자소개



김종찬(Jong-Chan Kim)

2000년 순천대학교
전자계산학과(이학사)
2002년 순천대학교
컴퓨터과학과(이학석사)

2007년 순천대학교 컴퓨터과학과(이학박사)
2002년~순천대학교 컴퓨터 과학과 시간강사
※ 관심분야: 3D Animation, Multimedia Design, HCI,
Contents Design, Computer Graphics, Games



김종일(Jong-il Kim)

2001년 순천대학교
전자계산학과(이학사)
2003년 순천대학교
컴퓨터과학과(이학석사)

2007년 순천대학교 컴퓨터과학과박사수료
※ 관심분야: Multimedia, HCI, 웹서비스, 운영체제



김응곤(Eung-Kon Kim)

1980년 조선대학교 (공학사)
1986년 한양대학교(공학석사)
1994년 조선대학교(공학박사)
1993년 3월~순천대학교
컴퓨터공학과 교수

※ 관심분야: Computer Graphics, HCI, 3D Animation,
Multimedia Design, VR Contents Design, Image
Processing, Games



김치용(Kim Cheeyong)

1991년 인제대학교 물리학과
(이학사)
1994년 인제대학교 대학원
전산물리학과(이학석사)

2000년 인제대학교 대학원 전산물리학과(이학박사)
2000년~2003년: 부산정보대학 정보통신계열 전임강사
2003년~2006년: 동서대학교 디지털디자인학부
멀티미디어디자인학전공 조교수
2006년~현재: 동의대학교 영상정보대학
영상정보공학과 부교수

※ 관심분야: 3D Animation, Multimedia Design, Film &
Video Editing, VR Contents Design, Chaos & Fractal
Design, CG, HCI, Web 3D