

# 실감문화컨텐츠 개발을 위한 예술적 상상: 운주사 천불천탑의 신비 - 가상현실 구현을 중심으로

김혜선, 우운택  
광주과학기술원 U-VR 연구실  
{kim228,wwoo}@gist.ac.kr

## Artistic Imagination for Immersive Culture Contents: Mysterious Unju Temple –Virtual Reality Medium

Heasun Kim, Woontack Woo  
GIST U-VR Lab.

### 요약

세계 각국은 자국의 문화재를 보존하기 위해 많은 노력을 기울이고 있다. 디지털 복원 기술을 이용하여 문화재를 영구히 보존하려는 시스템 개발 또한 그 중 하나이다. 그러나 문화재는 유형의 물체뿐만 아니라 그에 얽힌 전설과 정신 또한 중요함에도 기존의 시스템들은 형태적인 복원에 치중한 것이 대부분이었다. 본 논문에서는 예술적 상상으로 가상현실 시스템을 이용해 문화컨텐츠 개발을 위한 예술기획 기법을 설명한다. 제안된 기법은 문화원형을 선정하고, 문화적, 예술적 분석과정을 거쳐, 그 결과를 가상현실 시스템에 적용한다. 기획된 내용은 문화컨텐츠 체험 시스템에 적용되었다. 예술기획 기법은 형태적인 측면에서의 문화재뿐만 아니라 그 동안 부재되었던 정신적인 측면 또한, 과제 삼아 문화재 복원의 진정한 의미를 가상현실 시스템에 담도록 하였다.

Keyword : HCI, Virtual Reality, Context-aware, Virtual Storytelling, Tangible Interface

## 1 서론

20세기 첨단 과학 기술문명의 발달은 지역간 국가간 간격을 줄이고 소통 가능한 공간을 만들어내 인간을 더욱 문화 의존적인 존재로 만들어가고 있다. 여기에 최첨단 IT산업은 기존의 시간과 공간이 가져온 한계를 극복하는 가상공간을 만들어냄으로써 전지구적 보편 문화를 창출해내고 있다. 더구나 이러한 가상공간은 현재 사실성을 기초로 사용자와 상호작용하며 지능을 가지고 사용자의 감성에 반응하는 몰입형 가상현실 (다차원실감미디어컨텐츠) 로까지 발전

하고 있다[1]

이러한 공간 안에서 함께 소통할 가치와 내용을 만들어낼 문화컨텐츠개발의 필요성은 전세계적인 양상이며 각 나라와 지역 또한 예외일수는 없다. 그러나 현재의 가상현실은 재현이나 복원의 의미를 크게 벗어나지 못하고 있다. (불국사, 황룡사, 경복궁, 바미안 석불, 미륵사지 석탑, 경주 문화엑스포 가상현실 영상관 등) 따라서 사용자의 감성에 반응할 수 있는 상호작용형 실감미디어 컨텐츠로서의 내용과 질을 확보하기 위한 노력이 요구되고 있다. 이를 위해 역사성과 사회성을 갖으며 예술적 상상이 가능한 베일에 쌓인 운주사 공간을 통해 실감문화컨텐츠 개발의 질적변화를 추구하고 어떠한 내용과 원칙을 통해 컨텐츠의 질과 다양성을 높여

---

본 연구는 광주 과학기술원의 문화기술연구센터 (CTRC) 및 정보통신부와 정보통신연구진흥원의 대학 IT 연구 센터 지원 사업의 연구 결과에 의해 수행되었음 (IIIITA-2005-(C1090-0502-0022))

나갈것인지에 대해 모색해 보고자 한다. 따라서 이 작업은 예술과 공학이 얼마나 상호소통되느냐가 관건이며 얼마나 잘 복원했느냐가 아니라 예술적 형상화가 함께 이루어져야 한다.

천년전의 사람들이 밤낮을 가리지 않고 만들었던 천불천탑은 지금 우리앞에 존재한다. 그들은 천불천탑을 만들며 이상의 세계 (개벽)를 꿈꿨으나 지금 우리는 미륵의 꿈이 이루어진 (와불이 일어난) 상상의 세계를 가상공간에서 현실화하고자 한다. 이를 통해 희망마저 갖지 못하는 곳에 다시 희망을 세우고 염원을 가슴에 품으려 한다. 천년 전 그들이 염원했던 희망과 세상은 지금도 여전하며 우리는 이들을 따라 다시 상상의 세계로 떠날것이다. 운주사가상공간은 현실에 존재하는 물리적 공간과는 다른, 새로운 세계이므로 현실의 단순한 복제가 아닌 새로운 대안 공간이 될 수 있으며 나아가 현실세계에 영향을 미칠수도 있을 것이다.

그러나 오늘날 운주사는 존재하나 부재하다. 무분별한 개발과 복원의 과정에서 운주사가 가진 본래의 의미와 분위기가 많아 훼손되었다. 가상현실공간에서 본래의 아우라 (역사적 장소성)를 느낄수 있는 정신원형의 표현을 위해 1910년대 조선고적도보부터 80년대까지의 이미지와 텍스트들을 근거로 복원과 더불어 미륵신앙의 예술적 승화작업을 하고자 한다[2].



그림1. 운주사 전경

## 2. 본 론

### 1. 콘텐츠화 대상 선정 배경

#### 1) 운주사에 대한 개괄적 이해

운주사는 전남 화순군 도암면 대초리에 있는 절이다[10][13]. 이곳은 온 산과 계곡에 석탑과 불상이 여기저기 무리를 이루어 흩어져 있다. 11세기 통일신라말 도선국사가 하루밤사이 천불천탑을 세웠다는 전설만을 간직한채 창건과 폐사에 이르기까지 그 역사를 말해주는 구체적인 기록이 남아 있지 않다. 어느 시기 누가 무엇 때문에 천불천탑을 조성하였는지 아직도 상상만 무성할 뿐 그 명확한 해답은 밝혀지지 않았다.[7]

1481년 편찬된 동국여지승람의 기록으로는 “운주사는 천불산에 있으며 절 좌우 사이에 석불석탑이 각 일천기씩 있고 두 석불이 등을 대고 앉아있다”는 내용이다. 조선조 인조 10년 (1632년)에 발간된 능주읍지에는 “운주사는 현의 남쪽 이십오리에 있으며 천불산 좌우 협곡에 석불 석탑이 일 천씩 있고 석실에 두 석불이 서로 등을 맞대고 앉아 있다”는 기록이 있고 그 말미에는 정유재란으로 인해 소실되었음을 말하고있다. 이 기록을 보면 그때까지는 천불천탑이 존재했다고 추측하게 된다. 또다른 측측으로는 처음부터 천불천탑이란 많음의 불교적 용어로 이해하기도 한다. 어쨌든 그 이후 기록은 1923년 화순군 도암면지에 석탑 17가 있다고 적혀있다. 그 이후로는 1941년 조사집계 (완전석불 기준) 석탑22기 석불71구, 1980년 조사집계 석탑18기 석불70구, 1990년 조사집계 석탑18기 석불52구로 보아 1900년대 이후로는 큰 소실없이 지금의 규모로 조성되어있는 것 같다[5] [9][11].

1984년이후 4차례에 걸친 전남대 발굴조사에서 밝혀진 내용은 운주사 본래의 절터는 현재의 주차장 근처이며 이 절터에서 나온 유물들로 보아 고려초에 창건하여 고려시대 전반에 걸쳐 매우 번성했을 것으로 추정하고 있다. 운주사 “환은천조, 홍치팔년”이라는 명문의 암막새 기와 출토로 운주사의 뜻은 “구름이 머무는 절”로 풀이되며 1495년 (연산군1년)에 중창되었다는 기록의 명문기와도 함께 출토되었다.

독특한 양식과 비밀스런 역사를 갖은 만큼 그와 관련한 전설도 많이 전해진다. 기원담과 관련된 전설로는 도선대사전설, 운주도사전설,

마고할미전설, 기타 무명의 전설등이 있고 지형지물과 관련한 전설은 장군봉전설, 일봉암전설, 와불전설, 칠성석전설, 천불천탑전설, 단맥전설 등이 있다[4].

천불천탑을 세우면 서울이 옮겨온다고해서 세웠다고도 하고 단순히 복을 빌기위해 세우게 되었다고도하고 또 한반도가 행주형국인데 동쪽이 너무 무거워 배가 한쪽으로 기울기 때문에 무게중심을 잡기위해 세웠다고도하고, 이를 세우면 중국이나 일본의 기를 누를수 있다고 믿어 세우게 되었다는 전설들이 단독또는 복합형태로 전해지고있다. 또한 천불천탑은 와불을 세우므로서 이러한 대역사가 완성되며 그 효력을 볼 수 있다는 것이다 [7] [10] [11] [12] [13].

## 2) 운주사 콘텐츠의 의미

-운주사콘텐츠는 지역적이며 민족적 정체성을 땀으로서 차별성을 갖음과 동시에 세계인의 희망과 염원을 수용하고 나아가 하나의 염원으로 모을수 있는 보편성을 가지고 있다. 따라서 다른 민족과 국가의 문화를 자신의 문화적 기준에 의해 차별하고 배척하는 것이 아니라 이해하는 문화공간으로서의 가치와 내용을 담고 있다. 21세기의 정신적 공황상태에서 새로운 기쁨과 삶의 활력 그리고 희망을 제시하는 천불천탑은 세계인의 소통을 가능하게 하는 공간이 아닐까?

-지방자체제와 문화산업으로 개발과 복원이 많이 이루어지는 시점에서 복원의 방법에 대한 고민이 시급하다. 이 때 복원에 대한 방향을 제시하는 문화콘텐츠로서 의미가 있다.

-20세기 유럽의 조형예술이 타민족의 문화와 그들의 형상화를 통해 예술로 가공되고 미학적으로 옮겨졌듯이 현대예술은 이국정서로부터 자양분을 취했다. 따라서 운주사의 원초적 예술성과 동양적 철학을 형상화하여 외형만의 복원이 아닌 정신원형의 복원을 통해 현대의 정신세계에 반영하고자 하는 것이다

-왕권중심의 역사에서 민중중심의 역사 콘텐츠로서 민중의 시각에서 바라보고 민중의 당면한 고통을 해결하는 방법을 찾는역사로서의 의미를 갖는다.

## 3) 미륵신앙과 저항운동

오랜 기근의 위협, 높은 조세, 계속되는 사회적 불안으로 “내일 미륵이 오신다”는 상상이 퍼졌고 새로운 나라 건설의 희망으로 미륵신앙이 자리한다. 따라서 지배자들은 미륵신앙을 저항세력으로 두려워했다.

이는 한국 근현대사에 이어져 한말의병운동, 동학혁명, 4.19, 5.18로 이어지는 역사발전의 정신적 지주가 아니었을까? 특히 80년을 축으로 전 후 시기에 저항의 뿌리를 천불천탑의 염원에서 찾는 작업이 많이 이루어졌다. 운주사는 이렇게 민중들과 천년의 세월을 이어왔고 천불천탑은 민중들의 염원과 희망이 되어 주었다.

미륵의 도래와 더불어 시작되는 지상의 정의로운 평화의 세계, 용화의 세계는 지금의 평화생명사상과 일맥상통 하다고 볼 수 있다[6].

## 2. 문화예술적 관점에서 본 운주사 해석

### 1) 공간해석

종교와 사상, 예술과 이상, 삶이 녹아나는 운주사공간은 어떻게 해석하느냐에 따라 느낌이 달라진다. 특히 동양적 철학과 사상이 응축되어 있는 공간이라고 할 수 있다.

-이곳은 자연과 인간, 예술이 하나된 상생의 공간이 펼쳐진다.

천불산의 석탑과 불상은 바위산의 지형을 이용하여 현장에서 채석하고 조각하였다. 자연을 훼손하지 않고 있는 지형물을 최대한 이용한 것이다. 6개의 거대한 암벽밀 절벽에는 그 바위를 떼어내어 조각한 불상군을 세워 놓았고 높은 암벽위에는 석탑을 세워 주변풍경 전체가 한눈에 내려다보이도록 하였다. 이렇게 만들어진 불상과 불탑은 화려하게 장식된 불상들이 아니다. 수려한 자연환경도 아니고 화려하고 세련된 예술품도 아니나, 자연환경과 조화를 이룬다. 곳곳에는 다량이 눈발이 있어 자연과 인간과 예술이 함께 자연스럽게 공존하고 있다.

-이곳은 공동체의 공간이고 백성들의 공간이다. 남녀노소, 지휘고하, 또한 어느 나라의 백성이든 자연과 더불어 함께하는 평화와 생명을

지향하는 세계인의 공동체 공간이다.

-운주사는 천년전 과거의 공간이나 운주사의 정신세계는 오늘을 살아가는 현재에도 여전히 우리에게 영향을 미치며 실천을 통해 미래를 만들어가는, 과거 현재 미래가 녹아있는 타임머신과도 같은 공간이다. 과거의 문화가 아닌 현재, 그리고 미래를 경험하고 논할 수 있는 공간인 것이다.

### 2) 운주사의 존재와 부재

우리는 운주사의 불상을 미륵이라 부른다. 미래에 오실 부처님이며 미래에 대한 희망이며 염원이다. 그러나 지금 운주사에는 불상과 석탑이 존재하지만 더이상 미륵은 존재하지 않는다.

지금 운주사는 우리들의 욕심으로 인해 형상은 변형되었고 텅빈가슴만을 안고 돌아와야 하는, 존재하나 부재하는 고통속에 있다.

아무것도 채워지지않은 그곳에 소통을 꿈꾸던 도선대사가 천불천탑을 세웠듯, 가상 현실이라는 새로운 공간에서 세계인이 소통하여 진실된 마음을 모아 천불천탑을 세우고 와불을 일으켜 세계인의 희망과 염원을 만들어 가는 관계를 맺고자 하는 것이다[2].

### 3) 운주사의 미적가치와 예술적 특징

정형이 깨진 파격미, 힘이 실린 도전적인 단순미, 친근하면서도 우습게만 느껴지는 토속적인 해학미가 예술적 특징이라 할수있다. 이처럼 정통불교의 형식을 크게 벗어나 독창성을 갖었으며 불교를 표방하고 있지만 또 다른 세계를 지향하는 창조적인 예술성을 담고있다.

소박하여 초라하기 까지한 불상과석탑은 크기와 모양도 각양각색이고 대부분의 탑과 불상은 거칠고 모양새가 파격적이다. 그럼에도 하나하나 모양새가 같은 것은 거의 없고 손질을 최소화하여 만든 구조들이 몹시 특이하다. 사람키의 열배나 되는 큰것부터 시작해서 겨우 주먹만하고 다듬어지지 않은 것까지 여러 종류가 있다. 암석위에 서 있는것, 석실안에 있는것, 바위밑에 있는것, 또한 세월의 풍파에 못이겨 마모되고 깨어진 몸통만 있는 불상, 머리만 있는

불상이 계곡 여기저기 흩어져 있다. 불상배치와 제작기법은 어느곳에서도 그 유형을 찾아볼수 없는 운주사만이 갖는 특별함이다.

일반사찰에서는 볼수없는 낮은 풍경, 지그재그로 늘어선 탑들과 계곡을 등받이 삼아 기대 서 있는 불상, 거대한 암반위에 1층 탑신이 얹혀질 자리를 깎아 직접 탑신부를 놓고 탑신의 면석에 마름모꼴, 교차선, 직선, 사선등의 기하학적 문양을 깎아 새겼다. 심지어 거지탑은 거의 돌을 하나도 다듬지 않은 채 쌓아놓은 탑처럼 보이기까지 하다. 이들은 아버지부처, 할아버지부처, 남편부처, 아내부처, 아들부처, 아기부처라고 부를만큼 우리 이웃들의 얼굴을 표현한듯 소박하고 친근하다[6][7].

여기에 쓰인 돌은 석질이 바스라져 화강암질의 강한대리석 보다 더 고도의 기술을 습득한 석공이 아니면 제작이 불가능하다. 그러한 석질에도 이렇게 수많은 세월의 풍상을 견디어 전해져온 것이다. 자연암반을 털어내고 풍우에 불상을 보호하기위한 암벽 석실을 만들었던 것이다[5].

땅속에서 꿈꾸는듯 미소짓는 불상., 실을 감아두는 실패처럼 생겼다고해서 실패탑, 물동이를 겹쳐 놓은듯 보이는 향아리탑, 옥개석과 탑신이 모두 원반형인 호떡탑 그중 어느것 하나 같은 것이 없다. 여기에 무정형의 아름다움이 있는 것이다.



그림 2. 꿈꾸는 미소와 실패탑 (출처: 요한힐트만 사진집)

### 3. 운주사 실감컨텐츠의 제작방향과 내용

운주사실감컨텐츠의 제작 원칙은 예술성과

역사성, 지역성, 실감성을 기준으로 한다.

예술성은 현실을 그대로 재현하는 사실적, 기록적 차원을 넘어 인문학적, 철학적 기반위에 예술적으로 승화된 가상현실을 말한다. 특히 단순복원이나 문화재 보호차원, 관광의 의미를 지양한다.

역사성은 천년전 천불천탑의 대역사는 과거에 머물지 않았으며 근대와 현대를 거치며 각 시대마다 민중들의 염원과 희망이 되어 시대마다 현재화되었고 그러한 실천의 과정에서 미래를 만들어 간 역사성을 갖고있다. 과거를 통해 현재를 정확히 진단하고 미래를 예측하는 역사, 민중의 시각에서 바라보고 민중의 당면한 고통을 해결하는 방법을 찾는 역사성을 담는다.

지역성은 지역적 정서의 특성을 최대한 살리는 콘텐츠를 지향한다. 민주와 인권의 도시 광주, 그 바탕을 이루는 남도정신을 천불산에서 찾는다. 가상현실을 통한 남도정신의 체험은 민속미술의 원초성과 생명력으로 왜곡된 인간과 예술의 관계를 회복시키며 예술의 지역주의와 민족적 정체성을 찾아간다.

실감성은 가상현실에서 오감을 통해 현실과 가상의 경계가 모호한 실제감을 느끼도록한다.

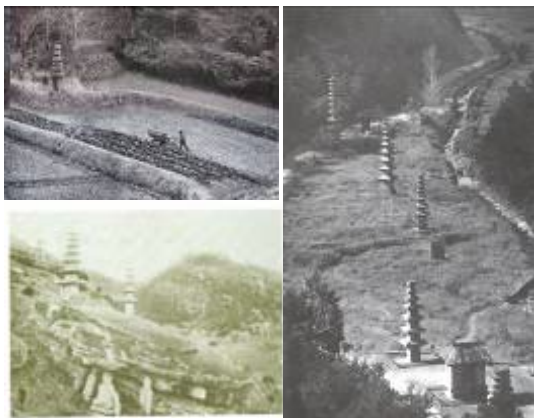


그림 3. 공간재구성 이미지

1)공간재구성- 운주사의 분위기와 정서, 의미, 내용을 전달할수 있는 구성을 위해 공간의 재배치와 그에 맞는 환경을 조성한다. 남겨진 최소한의 자료로 알려진 조선고적도보에 실린 3컷의 사진, 독일의 예술철학자 요헨 헬트만이 1987년에 찍은 사진과 84년부터 90년까지 작업한

오상조의 사진을 토대로 지금과는 다른 새로운 공간으로 재구성한다[6][7].

현재 주차장, 화장실가는길, 7층 원형석탑 주변 → 다랑이 논밭 복원, 정비된계곡 → 자연계곡으로 복원, 석탑배치도 (7개 석탑), 암벽아래 불상군 6곳, 암자 (노승 혼자 기거하는 3칸짜리 1채), 공사바위 → 마애여래좌상 → 마당바위 → 와불 → 채석1 → 칠성바위 → 채석장2 → 입구, 길 (논둑길, 바위길, 흙길 등)

### 2) 가상현실시스템 내용

전해내려오는 운주사 설화를 바탕으로 전시관람객이나 네트워크로 연결된 가상현실에서 불상을 깎아 운주사 일대에 천불천탑을 세우면 돌들의 성스러움이 모여 천년동안 누워있던 와불이 일어나는 체험을 하게되는 가상현실 시스템 구현. 전체공간을 네비게이션할수있으며 장소별로 이벤트가 일어난다[1][3].

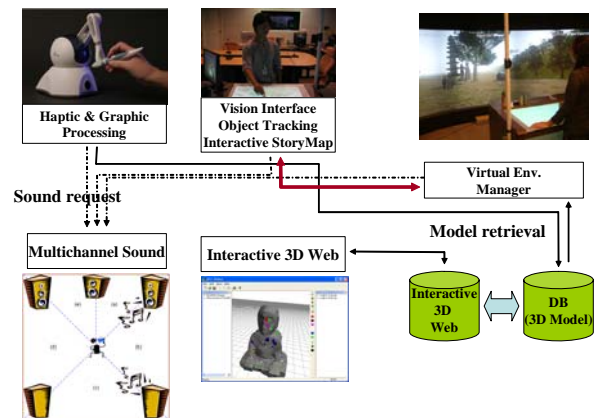


그림 4. 가상공간 시스템 구성도

### 3) 운주사 가상공간 스토리텔링

중심스토리텔링 - 통일신라말 지방사회에서 민중깊숙히 침투했던 풍수지리설과 미륵신앙을 기반으로 한 민중들의 구원론적 이상이 꿈틀댄다. 도선국사를 중심으로 새로운 새세상을 꿈꾸는 민중들의 염원이 천불천탑의 대역사를 이루어 형성된 공간으로 상정한다. 도선국사의 진두지휘아래 하루밤낮에 백성들과 함께 불탑을 조성하다 상좌승의 거짓 닭울음소리로 미완의 새벽을 맞고 만다. 새세상을 만들지는 못했으나 천불천탑의 기운으로 한국의 저항운동은 수세기에 걸쳐 에너지를 끌어왔다.

왜적의 침입을 받거나 나라를 잃을때, 독재가 판치는 세상이 될때마다 천불동골짜기는 기운이 넘쳐나고 이곳에 온 남도의 민중은 힘을 얻는다. (임진왜란의병, 구한말의병, 동학혁명, 독립운동)

그로부터 천년이 지난 1980년 5월 남도의 민중은 독재에 항거해 고립되어 싸우다 미완의 새벽을 맞는다. 이 장렬한 죽음은 천년동안의 혼들을 불러모아 천불천탑을 다시 세울 힘을 갖게 하였다. 이리하여 또다시 천불산엔 망치소리가 울리기 시작한다. 사람들은 자신의 불상을 만들기 시작한다. 불상과 불탑은 가상공간에 놓여지고 천개의 불상과 천개의 불탑이 세워지면 와불이 일어나는 이벤트가 생긴다.



그림5. 가상공간 중심스토리텔링 (2D 애니메이션)

4) 상호작용과 관련한 스토리텔링

-교육컨텐츠 (다양한 역사와 설화): 도선대사, 나말려초의 역사, 미륵신앙, 기록에 나타난 자료

-명상컨텐츠 (사계절의 변화와 마음의 흐름): 봄여름가을겨울과 눈, 비, 바람등이 부는 이벤트로 자연속에 운주사와 나 그리고 불상과불탑을 만난다.

5) 장소별 이벤트

- ① 벚꽃나무: 멀리서 꽃잎이 조금씩 휘날리다가 가까이 가면 우수수 떨어진다.
- ② 공사바위가는길에 돌탑쌓기를 한다.
- ③ 공사바위가는길: 멀리서 도선국사가 보이다가 가까이 가면 사라진다. 공사바위에 올라서면 탑이 배치된 전체전경이 보이고 점점 어두워져 와불은 북극성과 겹치고 칠성바위는 북두칠성이 되며 석탑의 배치도는 천체의 일등성과 겹쳐진다.
- ④ 마애여래좌상: 점점 부식되어 가는 과정을

보여 세월의 흐름을 암시한다.

- ⑤ 와불이 일어날때 민중의 고뇌와 삶, 그리고 천년의 역사를 컴퓨터그래픽으로 보여준다
- ⑥ 채석장1,2: 바위를 떼어내는 작업과 불상 조각이 이루어진다.
- ⑦ 칠성바위: 칠성바위가 보이다가 가까이 가면 밤신으로 바뀌어 밤하늘에 북두칠성과 겹쳐진다[4].

4. 가상현실시스템 적용



그림 6. 제작된 가상공간 3D

예술기획과 3D제작팀 기술팀 크게 세분야로 나누어 역할분담하였다. 기술팀은 시각/상호작용, 기하, 촉각, 청각, 표현, 전송, 웹으로 7개 분야가 결합하여 총인원 20여명이 함께 했다. 3D제작은 지형모델과 불상불탑 등 3D모델, 3D애니메이션을 제작했다. 작업인원은 2명이었다. 좌표값이 입력된 국토지리정보원의 실측지도를 구입하여 마야에서 사용하기위한 전처리 과정으로서 point sampling, mesh modeling, smoothing 과정을 거쳤다. 이후 마야에서 세부 지형 모델 생성작업을 거쳤고 나무, 풀등의 지형물 생성 및 texture mapping을 하였다.

불상불탑모델제작은 사진촬영을 통해 텍스처를 획득하고 문헌을 통해 크기와 문양, 특징을 파악하여 마야를 이용하여 불상모델을 제작하였다.

예술기획은 운주사컨텐츠 선정 및 문화예술적 해석을 통한 예술적형상화의 방향과 내용을 설정하고 정형화 하였다. 작업인원은 1명, 그 외 인터랙션 디자인 작업이 별도로 이루어졌고

인원은 1명이었다. 가상공간과 사용자간의 인터페이스공간은 AR테이블을 이용하여 인터랙션하였다.

가상불상조각체험은 촉각팀에서 맡았다. 역감제시 Haptic Interface를 이용한 가상불상조각 시스템이다. 이처럼 예술적 형상화의 방향과 내용에 맞도록 지형과모델을 만드는 3D작업이 이루어지고 기술팀은 다차원실감나디어기술을 개발하여 가상공간에 통합하고 프로그래밍하였다. 주요기술로는 시각기반 인터페이스 개발을 위한 카메라 위치추적 기술, 촉각 인터페이스개발 (haptic)을 위한 haptic processing, graphic processing, 가상현실 시스템을 위한 3Dsound 재현기술, 대용량 콘텐츠 재현을 위한 LOD기술 등이다 [1][3].

### 3. 결론 및 향후과제

이 프로젝트는 광주과기원 기술팀을 중심으로 진행되고 있어 여러전문분야의 힘이 합쳐져야할 문화콘텐츠개발에 있어서는 갖추어야 할 작업 시스템이 아주많다. 따라서 시스템을 만들고 인적구성 및 인력양성 등을 함께 해가는과정에서 다소 더디게 진행되고 있다.

예술과 과학이 만나 하나의 감동적인 실감 미디어콘텐츠를 만들어내려면 예술을 이해하는 과학도와 과학의 메커니즘을 이해하는 예술가와 디자이너가 있어야 하며 팀웍을 이루어 유기적인 상호소통과정을 이루어야만 할 것이다. 이러한 과정은 여러 번의 프로젝트를 진행하는 과정에서 만들어져 나갈것이며 이러한 일환의 첫번째 프로젝트로서 첫발을 내딛은 것뿐이다.

또한 작업 시스템이 구축 되어야한다. 지금은 과학도 중심의 시스템이어서 예술영역에서 동등한 위치에서 서로의 의견을 교환하고 받아들일수 있는 인력구성과 시스템이 만들어져야할 것이다.

세계인과 함께 소통할 수 있는 보편성을 획득하려면 리얼한 실감형 가상현실 구현을 위해 풍부한 스토리 전개와 탄탄한 구성력, 완벽한 문화재 복원등 전문성과 예술성을 갖추어 완성도를 높여가야할 것이다. 여기서 보여지는

가상공간은 전체지형은 실측을 통한 실감성이 확보되었으나 석탑과불상은 위치실측과 정확한 복원작업이 이루어지지 못했다.

### 참고문헌

1. Youngoh Lee, Sejin Oh, Woontack Woo, "A Context-based Storytelling with Responsive Multimedia System (RMS)," *LNCS(ICVS)*, 3805, pp. 12-21, 2005.
2. Youngho Lee, Dahee Kim, Youngil Lim, Kyuhyung Kim, Haesun Kim, and Woon-tack Woo, "Dream of Mee-luck: Aspiration for a New Dawn," *LNCS (ICVS)*, 3805, pp. 282-285, 2005.
3. Youngho Lee, Sejin Oh, Youngmin Park, Beom-Chan Lee, Jeung-Chul Park, Yoo Rhee Oh, Seokhee Lee, Han Oh, Jeha Ryu, Kwan H. Lee, Hong Kook Kim, Yong-Gu Lee, JongWon Kim, Yo-Sung Ho, Woontack Woo, "Responsive Multimedia System for Virtual Storytelling," *Lecture Notes in Computer Science*, 3767, pp. 361-372, 2005.
4. 김영성, 박종철 1995, "전남 화순 운주사의 칠성석에 관한 천문학적 조사" 조선대학교
5. 일본인, 1940, "전라남도 다담봉의 유적" 조선과 건축, 제19권, 제8호, 조선건축학회간
6. 미륵: 운주사 천불천탑의 용화세계 힐트만, 요헨 학교재 1997
7. 운주사 이태호 대원사 1996
8. 운주사: 오상조사집집 / 1 오상조 눈빛 1998
9. 운주사 천불천탑의 비밀 강형구 띠앗 2001
10. 운주사, 그 신비로운 전설 · 설화 강형구 삶과지성 1998
11. 한국문화 재발견 [videorecording]/ 1-10 KBS영상사업단 KBS영상사업단 1998
12. 雲住寺綜合學術調査 전남대학교 박물관 전남대학교 박물관 1991
13. 화순군청 홈페이지 <http://www.hwasun.jeonnam.kr>