

디지털 문화유산 여행가이드

목 차

1. 서 론
2. 몽생미셀 인터랙티브 여행가이드
3. 디지털 문화유산 여행가이드 시스템 구성
4. 관찰 결과 및 토론
5. 결 론

김민영 · 박경신
(상명대학교 · 단국대학교)

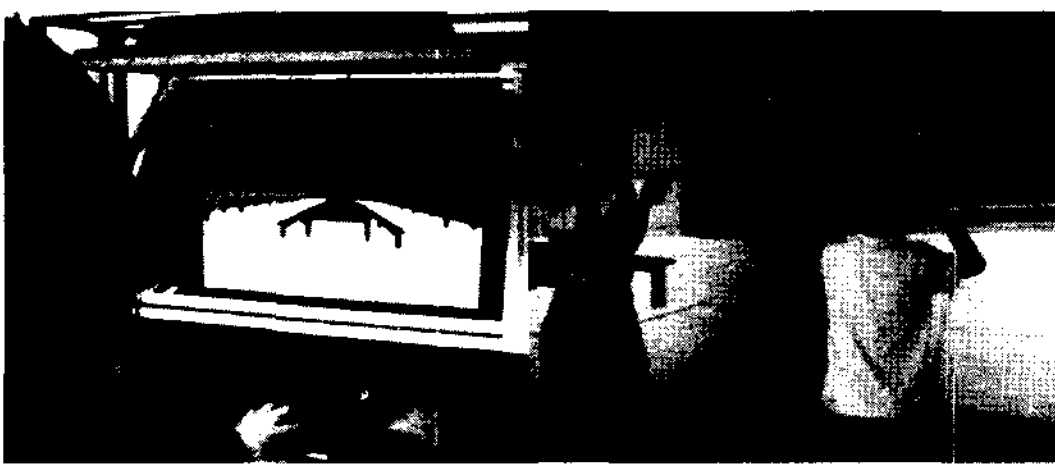
1. 서 론

국내에는 수십여 년 전부터 국립 문화재 연구소나 국립 중앙박물관 등 국립 기관을 통해서 문화재 보존 및 복원 작업이 활발히 진행되고 있다. 또한 한국보존과학회가 발족하여 국내 보존 분야의 보다 체계적인 발전을 기대할 수 있게 되었다. 하지만 이런 노력에도 불구하고 최근 숭례문과 같이 방화로 인해 인위적으로 소실되거나 현존하는 문화재이긴 하나 북한과 같이 쉽게 방문할 수 없는 곳에 우리에게 중요한 문화유적이 남아있기도 하다. 최근 이러한 문제점을 극복하기 위해 가상현실을 이용하여 이미 소실되거나 접근이 어려운 문화재를 역사적 고증을 바탕으로 3차원 그래픽으로 복원하여 체험하거나 학습할 수 있도록 하는 가상현실 문화유산(Virtual Heritage) 연구가 많이 이뤄지고 있다[1]. 가상현실 기술은 사람들이 현실에서 체험하기 힘든 환경을 컴퓨터 시스템을 통해 제공하여 상호작용성과 몰입감을 제공하는 기술로 문화유산의 단순한 디지털 그래픽 복원만이 아니라 사용자들의 적극적인 참여를 유도할 수 있는 장점이 있다[2,3].

가상현실 문화유산 연구에서는 실제로 현존하고 있는 유적지나 지금은 많이 손상되었거나 아예 자취조차 남아있지 않는 문화유산을 가상현실로 복원 또는 재현하여 시공간을 넘어 가상의 여행을 가능하게 한다. 그 대표적인 예로 한국기술연구원의 “서라벌의 숨결 속으로”는 천년고도 신라시대의 왕궁, 안압지, 월성, 황룡사, 불국사, 석굴암 등을 디지털로 재현하고 사용자를 천 년 전 서라벌의 남산으로 이끈다[4]. 또한 미국 문화의 부흥기인 1920년대의 뉴욕의 할렘을 가상현실 재현한 버추얼 할렘에서는 Bryan Carter 교수의 녹음된 음성과 제스처를 살펴보면서 설명을 들을 수 있으며 사용자들 본인도 체험 도중에 자신의 의견이나 감상을 남길 수 있다[5]. 또한 고대도시 사갈라소스를 재건한 Virtual Guide System은 사용자와 같은 얼굴을 가진 가상 에이전트가 사용자를 이끌어 사갈라소스 체험을 도와주며 음성을 통해 이동하고자 하는 곳을 요청하거나 간단한 질문에 답변을 한다[6].

본 연구에서는 이러한 형태의 가상현실 문화유산 연구와 달리, 현 시대의 유명 관광 명소나

대형 박물관 등의 예비 방문객을 위해서 개인화된 콘텐츠를 저작할 수 있는 디지털 문화유산 여행 가이드 시스템을 제안한다. 현재 여행을 계획 중인 사람들이 여행지에 대한 정보를 얻을 수 있는 가장 일반적인 방법은 시중에서 출판된 여행 정보지나 인터넷을 통한 웹 검색 등을 이용하는 것이다. 일반적으로 여행 정보지는 다수의 일반 대중을 만족시키기 위해 많은 정보를 담고 있다. 그러나 책이라는 매체의 특성 때문에 새롭게 추가되거나 이미 사라진 정보를 삽입하고 삭제하기 어렵고 또한 읽는 사람에게 필요한 정보만을 제공하여 짧은 시간에 필요한 정보를 검색하기 어려운 면이 존재한다. 이런 이유로 근래에는 정보의 추가와 제거가 가능한 미디어(예를 들어, 웹)를 통해서 글이나 사진뿐만 아니라 사운드, 동영상, 3차원 모델 등과 같은 다양한 형태의 정보를 제공하기도 한다. 최근 블로그나 인터넷 게시판 등을 통해 여러 사람들의 여행 경험을 많이 공유하기도 하지만 다른 사람들이 일방적으로 제공하는 내용을 본인의 취향과 의도에 맞게 재편성하는 데에 어려움이 있다.



(그림 1) 가상현실 시스템에서 사용자들이 체험하고 있는 몽생미셀 대식당(좌)과 본당(우)

본 논문에서는 이러한 일방적 정보 수용 전달 방식을 개선하고 보다 진보된 형태의 개인화된 서비스를 제공하는 디지털 문화유산 몽생미셀 여행 가이드를 소개한다. 몽생미셀 인터랙티브 여행 가이드를 통해 사용자들은 마치 실제 여행지를 관람하는 것과 같은 가상체험을 하면서 본인의 취향과 관심에 맞는 장소나 아이템 등에 대

해 사진을 찍고 본인이 원하는 부가적인 설명을 추가해서 웹문서로 된 자신만의 여행가이드를 만들어 낼 수 있다. 그리고 생성된 여행가이드 문서는 본인이 직접 실제 여행지에 갔을 때에 활용하거나 웹을 통하여 다른 사람들과 함께 공유할 수 있다. 본 논문에서는 몽생미셀을 배경으로 한 디지털 문화유산 가이드 시스템에 관해 설명하고 사용자를 대상으로 진행되었던 간단한 평가와 디지털 문화유산 여행가이드가 갖는 강점을 기존의 책이나 웹을 통해 제공되던 여행 가이드와 비교해서 논한다.

2. 몽생미셀 인터랙티브 여행가이드

프랑스의 노르망디 지역에 위치한 몽생미셀(Mont-Saint-Michel)은 8세기 초에 작은 예배당으로 지어졌다. 대천사 미카엘이 바위산 꼭대기에 짓도록 명했다는 몽생미셀은 중세시대에는 교육의 중심지 역할을 하였고, 백 년 전쟁 때는 성으로, 16세기 프랑스 혁명 이후에는 감옥으로 사용되었다. 바위산 전체가 수도원으로 되어 만조가 되면 바다에 둘러싸이는 몽생미셀은 베네딕투스회 수사들의 수도장으로 건축된 후에 수세기에 걸쳐 개축되어 왔으며, 특히 1211년에는 고딕양식의 3층 건축물인 라메르베유가 증축되었다. 몽생미셀의 1층에는 창고와 순례자의 숙박소, 2층에는 기사의 방과 귀족실, 3층은 수사들의 대식당과 회랑이 위치하며 프랑스 초기 고딕양식의 정수로 꼽힌다. 이렇게 역사적인 면이나 문화적인 면에서 풍부한 요소를 포함하고 있는 몽생미셀은 1979년 국제연합교육과학문화기구(UNESCO)에 의해 세계문화유산으로 지정되었으며, 근래에도 중요한 순례지이며 관광 명소로 각광받고 있다.

본 연구에서는 이를 3차원 멀티미디어 가상현실 환경으로 재구성하여 개발한 디지털 문화유산 여행가이드 시스템을 설명한다. (그림 1)은 각각 iDesk와 MOVE 가상현실 환경에서 몽생미

셀 여행 가이드를 체험 중인 사용자들의 모습을 보여주고 있다. 사용자들은 입체안경을 착용하고 몽생미셀의 내부를 관람하고 있으며 왼쪽의 경우 키보드와 마우스를 통해, 오른쪽의 경우 트래킹 시스템과 3차원 조이스틱을 통해 내비게이션하고 있다. 그림에서 보이는 것처럼 몽생미셀 가상환경은 사용자에게 충분히 현지를 관광하고 있다는 현장감을 주기 위해서 최대한 실제 모습과 흡사하게 제작되었다. 사용자들은 마치 실제 여행지를 관람하는 것과 같은 가상체험을 하면서 본인의 취향과 관심에 맞는 장소나 아이템 등에 대해 사진을 찍고 부가적인 설명을 추가해서 웹문서로 된 자신만의 여행 가이드를 만들어 다른 사람들과 공유하거나 추후에 실제 여행지에서 활용할 수 있다.



(그림 2) 가상현실 몽생미셀 가이드북, 몽생미셀 외곽 전경, 기사방

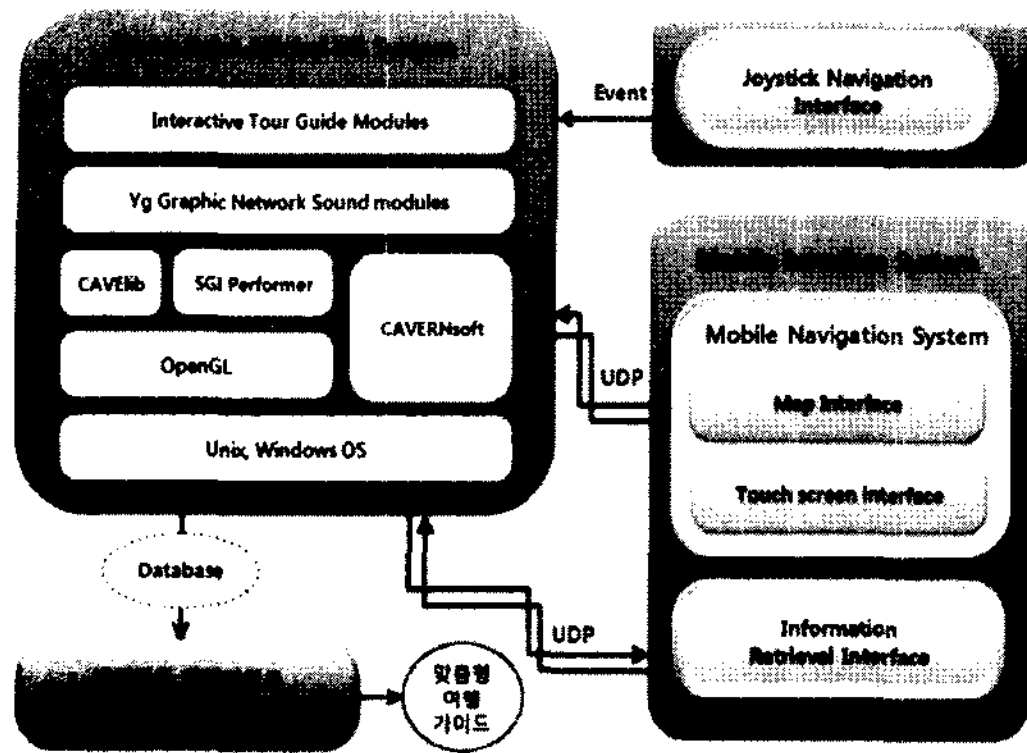
몽생미셀 여행 가이드가 시작되면 간략한 시스템 조작법이 설명된 매뉴얼 나타나고, 사용자가 조이스틱 버튼을 누르면서 본격적인 여행이 시작된다. 첫 장면에는 (그림 2)의 왼쪽에 보이는 가상현실 몽생미셀 가이드북이 사용자 앞에 놓여있고 그 책자가 스스로 첫 장을 펼치면서 사용자의 관심을 유도한다. 사용자가 책장이 펼쳐진 가이드 개체에 호기심을 느끼고 접근하게 되면 시스템은 사용자를 끌어당겨서 마치 책 안으로 빨려 들어가는 느낌을 주도록 한다. 그리고 책 안으로 들어간 사용자는 (그림 2)의 가운데에 보이는 몽생미셀 수도원 전체가 내려다보이는 하늘에 위치하게 되고, 공중을 날아다니며 몽생미셀의 외관을 감상하거나 성 근처로 다가갈 수 있다. 성 근처로 가게 되면 사용자는 땅으로

내려앉게 되고 이때부터 지면을 걸어서 몽생미셀 사원 내부를 체험하게 된다. 그림 2의 오른쪽에 보이는 기사의 방은 사용자가 몽생미셀 사원의 내부로 문을 열고 들어가면 볼 수 있는 방 중에 하나이다.

그리고 사용자는 몽생미셀 가상의 여행 체험 중에 마음에 드는 방과 전시물들에 대해 추가적인 정보를 요구하거나 자유롭게 사진을 찍어둘 수 있는데, 이 기록은 데이터베이스에 남아서 사용자의 관심도를 확인하는 정보로 사용된다. 이러한 추천 정보는 가상환경에서의 체험이 종료될 때까지 지속적으로 갱신되며 최종적으로 개인화된 여행 가이드를 제공할 수 있는 개인화된 사용자 맞춤형 콘텐츠 제작에 활용된다.

3. 디지털 문화유산 여행가이드 시스템 구성

(그림 3)은 몽생미셀 디지털 문화유산 여행가이드 시스템의 전체적인 구조를 보여준다. 이 시스템은 몰입형 가상현실 환경, 모바일 인터페이스, 개인화된 사용자 맞춤형 여행 가이드 생성 모듈 및 정보 검색 모듈로 구성되어 있다. 몽생미셀 가상환경에서 사용자는 일차적으로 그 공간이나 전시물에 얽힌 역사나 문화에 대한 이야기를 짧은 음성으로 들을 수 있다. 그리고 버튼을 누르는 것과 같은 간단한 조작으로 사용자는 모바일 인터페이스를 통해서 심도 있고 다양한 지적 부가적 정보를 볼 수 있다. 이는 웹 서버를 연결해 이뤄지며 사용자는 가상환경으로 재현된 여행지의 모습에 추가적으로 실제 장소와 전시물에 대한 부가적인 사진이나 영상 및 텍스트 정보를 함께 볼 수 있다. 사용자가 가상 체험을 하는 동안 몽생미셀 가상현실 시스템과 조이스틱 내비게이션을 위한 인터페이스를 비롯해 터치스크린 지도 인터페이스 및 정보 검색을 지원하기 위한 모바일 인터페이스 시스템이 공유 메모리와 UDP를 통해 통신하게 되고 사용자가 체험을 마쳤을 때, 가상현실 시스템이 종료하면서 개인



(그림 3) 디지털 문화유산 여행가이드 시스템 구조

화된 여행가이드 저작 시스템을 호출하게 된다. 이 시스템은 데이터베이스에 기록된 정보를 바탕으로 실시간으로 개인화된 사용자 맞춤형 여행가이드를 생성해 사용자에게 제공한다.

3.1 몽생미셸 가상현실 시스템

본 연구에서는 몽생미셸 가상환경의 방과 전시물에 대한 구체적이고 상대적인 공간 및 지리 정보를 정확히 반영하기 위해 몽생미셸의 내부 구조 및 건축 양식에 대한 상세한 정보를 수집하였으며 당대의 성당 및 사원들의 건축 양식 또한 참고하여 반영하였다. 몽생미셸 가상환경은 크게 성 전체의 외곽과 수도원 내부로 나뉘어 모델링되었으며, 성 안은 다시 3개의 층으로 구분된다. 1층에는 식품저장실, 호위병실, 대계단이 자리하며, 2층에는 기사의 방과 큰 기둥의 방이 위치하고, 3층에는 본당, 대식당, 중정이 배치되어 있다. 각 층과 방들은 여러 개의 좁은 계단과 복도를 통해 연결된다.

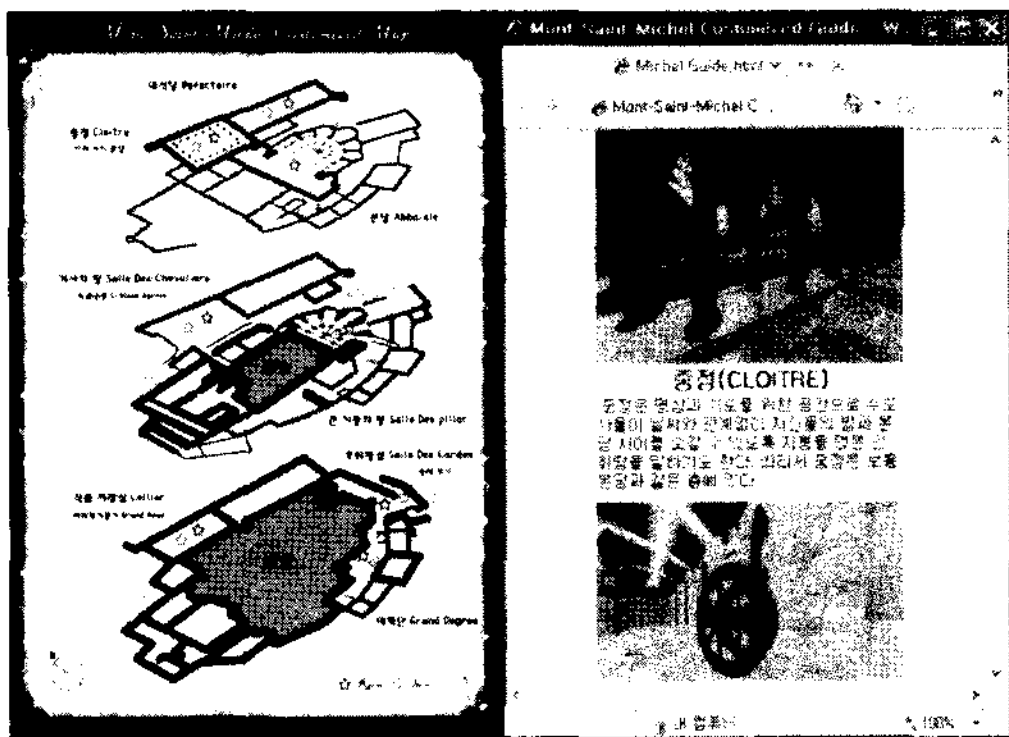
가상현실 몽생미셸 시스템에서는 사용자의 지속적인 관심을 유도하고 가급적이면 많은 정보를 사용자가 기억할 수 있도록 가상현실 요소들을 적절히 이용한다. 사용자가 몽생미셸의 방으로 들어서면 그 공간에 얽힌 역사와 문화에 대한 이야기들이 짧은 음성을 통해 제공된다. 텍스트

형식의 정보 표현이나 장황한 설명보다 이렇게 핵심적인 정보를 간략한 음성을 통해 전달함으로써 사용자들은 여행지의 주요한 사전 지식을 좀 더 쉽고 효율적으로 받아들일 수 있다. 방 내부 곳곳에 배치된 전시물에 대한 설명도 이와 같은 청각적 경험으로 주어진다. 또한 이러한 음성 정보에 추가적으로 모바일 컴퓨터를 통하여 방이나 전시물에 대한 구체적인 텍스트정보나 실제 사진 및 영상 정보를 보여준다.

몽생미셸 가상현실 환경은 가상현실 저작도구인 Ygdrasil을 활용해서 구현되었다. Ygdrasil은 C++ 언어와 CAVElib VR Library, CAVERNsoft 가상현실 네트워킹 미들웨어, 실리콘 그래픽스사의 3D 그래픽 라이브러리인 OpenGL Performer를 바탕으로 만들어진 고급 가상현실 저작용 스크립팅 시스템이다. 간단한 스크립팅을 통해 다양한 가상현실 시스템에서의 몰입적이고 인터랙티브한 가상환경을 제작할 수 있다 [7]. 본 연구에서는 가상환경에 개인화된 서비스를 제공하는 인터랙티브 여행가이드 시스템을 구축하기 위하여 Ygdrasil 기반의 확장 모듈들(즉, 가상환경에서 스냅사진 모듈, 가상환경과 모바일 인터페이스와 정보 통신 모듈, 데이터베이스와 연동하는 모듈, 인터넷과 연동하는 모듈)을 추가로 개발하였다. 각 모듈들은 서로 연동하여 사용할 수 있으며 다른 Ygdrasil 기반의 가상현실 프로그램 구현에 독립적으로 재사용할 수 있다.

3.2 개인화된 여행가이드 저작 시스템

본 디지털 문화유산 여행가이드 시스템의 특징 중 하나는 사용자가 가상환경 체험 중에 얻은 지식과 정보를 바탕으로 실제 여행에서 놓치지 않고 관람하고 싶은 방과 전시물들을 선정해 본인만의 개인화된 여행 가이드를 만들 수 있다는 것이다. 사용자는 가상 체험 중에 마음에 드는 방과 전시물들에 대해 추가적인 정보를 요구하거나 자유롭게 사진을 찍어둘 수 있는데, 이 기



(그림 4) 개인화된 사용자 여행가이드 문서

록은 데이터베이스에 남아서 사용자의 관심도를 확인하는 정보로 사용된다. 이러한 추천 정보는 가상환경에서의 체험이 종료 될 때까지 지속적으로 갱신되며 최종적으로 개인화된 여행 가이드를 제공할 수 있는 사용자 맞춤형 콘텐츠 제작에 활용된다.

가상환경 여행체험이 끝나면 (그림 4)에서 보이는 것처럼 사용자가 가상환경에서 사진을 찍은 방과 전시물의 위치가 붉은 별과 푸른 별로 표시된 개인화된 여행가이드가 만들어진다. 그리고 사용자가 찍은 사진들은 각 방과 전시물의 종류에 따라 분류되고 (그림 4)의 오른쪽에 보이는 것처럼 분류된 사진 아래 사진 속에 나타난 방이나 전시물의 이름 및 관련 정보가 더해진 웹문서가 생성된다. 이로써 사용자는 가상현실 몽생미셀 체험 중에 자신만의 개인화된 여행가이드 콘텐츠 제작을 수행하면서 더욱 관람에 몰입할 수 있다.

이렇게 저작된 개인화된 여행가이드는 사용자에게 개인적으로 의미 있는 기념품이 될 수 있으며, 웹문서의 형태로 디자인되어 인터넷을 통해 다른 사람들과 공유하거나 출력하거나, 혹은 모바일 기기에 담아서 실제 여행지에서 활용하는 등 폭넓게 사용할 수 있다. 가령, 이 개인화된 여행가이드는 촉박한 일정 때문에 여행지의 모든 것을 둘러보기 어려운 사용자에게 그가 필요로

하는 주요 관심 대상의 위치 및 역사, 문화적 정보를 일목요연하게 제공하여 사용자가 그것들에 집중해 관람할 수 있도록 함으로써 효율적인 여행을 돕는다. 여기서 사용된 개인화된 여행가이드 저작 모듈은 여행지의 구조를 나타내는 지도와 방이나 전시물의 위치 정보 및 관련 설명을 데이터베이스에 저장하는 것으로 쉽게 다른 여행가이드 콘텐츠 개발에 재활용될 수 있다.

3.3 모바일 인터페이스 시스템

몽생미셀은 관람을 위해 특정 경로를 지정해 둔 것이 아니라 모든 체험의 진행을 사용자에게 위임하고 있는데, 이런 시스템은 사용자의 높은 자유도를 보장하는 반면에 사용자가 목표를 찾지 못하고 헤매게 만들 수 있다. 본 시스템에서는 사용자가 처음 접하는 낯선 환경 속에서 방향이나 목표를 잃고 헤매는 것을 방지하기 위해, 가상환경 곳곳에 사용자의 흥미를 자극할 수 있는 요소를 배치하여 사용자의 참여와 몰입을 높이도록 유도하고 있다. 또한 가상공간에서 헤매지 않고 원하는 장소들을 보다 쉽게 찾아다닐 수 있도록 인터랙티브 내비게이션 모바일 인터페이스도 추가로 제공하고 있다.



(그림 5) 가상환경에서의 몽생미셀 본당 모습과 모바일 인터페이스에서의 지도 위에 사용자 본인의 위치가 빨간색 점으로 나타난 모습

웹기반의 가상 박물관은 대부분 사용자가 관람하는 과정에서 자신이 현재 어디에 있는지 파악할 수 없어 이미 갔던 곳을 여러 번 반복해서 방문하는 경우가 빈번히 발생하는데 본 내비게

이션 시스템을 활용하면 이런 문제를 겪지 않고 보다 편리하고 효율적으로 몽생미셀 내부를 체험할 수 있다. (그림 5)에서 보인 것처럼 모바일 인터페이스에서 가상공간 안의 사용자의 현재 위치는 실시간으로 지도 위에 붉은색 점으로 표시되며 사용자들은 이 지도를 통해 본인의 위치와 가상공간 상의 각 방들 및 연결된 통로를 확인할 수 있다. 모두 3개의 층으로 구성된 몽생미셀에서는 사용자가 층 단위의 이동을 하게 되면 인터페이스에서 보이는 지도 역시 해당 층의 모습으로 바뀌면서 새롭게 사용자의 위치를 표시한다.

일반 사용자에게 친숙한 키보드나 조이스틱을 이용해 몽생미셀 가상환경을 돌아다닐 수 있으며, 연결된 복도와 계단을 통해 각 방을 방문할 수 있다. 또한 모바일 인터페이스를 제공하여 사용자가 인터랙티브 지도 위에서 움직이고자 하는 경로를 손으로 그리면 가상환경에서 사용자의 시점이 해당 경로를 따라 자연스럽게 이동해 갈 수도 있다. 그리고 사용자가 부가적 정보 보기 버튼을 누르면, 웹서버로부터 상세한 관련 정보를 받아 모바일 인터페이스에서 보여주는 기능도 수행한다.

4. 관찰 결과 및 토론

4.1 관찰 결과

20대 대학생 10명을 대상으로 몽생미셀 디지털 문화유산 여행가이드 시스템의 간단한 사용자 평가 및 관찰을 실시하였다. 모든 참가자는 한두 번 정도 가상현실 또는 3차원 게임을 접한 경험이 있었고, 1년에 약 두세 번 정도 여행을 하며, 대부분 참여자들은 웹을 통해 여행지의 사전 정보를 얻고 있었다. 참여자들은 먼저 조이스틱과 내비게이션 시스템의 사용법을 간단하게 숙지하였고 몽생미셀을 가상 여행하며 모바일 인터페이스를 통하여 정보를 수집하고 자신만의 여행가이드 콘텐츠를 만드는 작업을 수행하였

다. 그리고 체험을 마친 학생들에게는 약 20여 개의 질문(예를 들어, 평소 여행 정보 수집방법은 무엇인가? 기존에 체험한 매체와 비교하여 본 시스템이 유용한 부분은 무엇인가? 보완할 부분은 무엇인가? 사용자 맞춤형 여행가이드 만들기는 즐거웠는가? 이것이 실제 여행에 도움이 되겠는가? 등)이 주어졌다.

그 결과, 7명의 학생들 경우 기존에 자신이 경험했던 웹사이트에 비해 본 시스템이 더 효과적이라고 대답했다. 본인의 취향에 따라 개인화된 맞춤형 여행 가이드를 만드는 과정이 흥미로웠다는 점과 단지 글과 사진만으로 이뤄진 대부분의 책이나 웹 사이트와 달리 디지털로 복원된 몽생미셀을 이용한 여행 가이드 시스템은 여행지에 대한 공간적인 지리 정보를 제공해서 각 장소와 물건들의 내부 위치를 파악하는데 직접적인 도움을 주었다는 것이 그 이유였다. 또한 8명의 학생들은 가상현실 기술로 복원된 3차원 환경을 미리 답사함으로써 실제 낯선 여행지에 도착했을 때 느껴지는 모르는 길에 대한 두려움과 부담을 덜고 본인이 만든 개인화된 여행 가이드를 이용하여 이동시간을 줄이면서 효과적으로 관심 있는 것들에만 집중해서 여행을 할 수 있을 것 같다는 기대를 보이면서 이와 유사한 기능을 제공하는 디지털 문화유산 여행가이드 시스템이 있을 때에 적극적으로 활용하겠다는 의사를 밝혔다. 또한 모든 참가자들은 주변에 만약 몽생미셀에 여행을 계획 중인 친구가 있다면 본 시스템의 사용을 적극 권하겠다고 답변했다.

4.2 기존 매체와 디지털 문화유산 여행가이드 시스템의 비교 분석

예비 방문객을 위한 여행가이드나 책자 형태의 여행지 홍보 관측물은 가장 오랫동안 전문적으로 여행 정보를 제공해온 매체이다. 하지만 책은 모든 사용자에게 선형적인 방법으로 동일한 정보를 전달할 수밖에 없기 때문에 가장 일반적

인 대중 집단의 수준에 적합한 어휘를 선택하여 보다 많은 독자를 만족시키기 위해 가능한 다양하고 많은 정보를 담고 있다. 또한 책이라는 매체의 특성상 손쉽게 정보를 삽입, 삭제 및 수정하는 것이 어려우며 원하는 정보에 대한 검색이 용이하지 않고 정보의 전달방식이 이미지와 텍스트로 한정적이다. 때문에 아무리 한 한 책자 안에 많은 내용을 포함하고 있더라도 들어있는 정보의 양은 유한하기 때문에 사용자가 하나의 책자에서 원하는 형태의 정보를 발견하지 못할 경우에는 이러한 지적 요구를 충족하기 위하여 더 많은 여행가이드 책자를 찾아 읽어야 할 필요가 발생할 수 있다.

책을 매체로 하는 여행가이드가 갖는 약점은 디지털 문화유산 여행가이드 시스템으로 보완될 수 있다. 몽생미셀 인터랙티브 여행가이드는 사용자의 선택과 의지에 따라 경험과 정보의 습득이 비선형적인 구조로 이뤄질 수 있으며 제공되는 정보의 깊이도 사용자의 요구에 따라 그 수준이 정해지기 때문에 너무 많은 정보를 통해 사용자를 지치게 하거나 사용자가 원하지 않는 불필요한 정보의 제공으로 낭비되는 시간을 줄일 수 있다. 정보를 전달하는 수단도 3차원 입체 영상을 비롯해 사운드, 음성과 텍스트, 동영상, 이미지 등으로 다양하기 때문에 좀 더 사용자의 감각을 자극해 흥미를 유발하는 것이 가능하다. 그리고 함께 제공되는 모바일 인터페이스는 사용자가 관심 있어 하는 정보에 대한 웹 정보 탐색을 가능하게 한다.

또한 근래에 들어 많은 사용자들이 책보다는 웹을 통해 여행 정보를 얻고 있다. 이러한 선호도는 특별히 돈을 지불하지 않더라도 웹을 통해서 텍스트나 사진뿐 아니라 사운드, 동영상, 3차원 모델 등과 같이 다양한 멀티미디어로 제공되는 여행 정보를 손쉽게 획득할 수 있으며, 특정 목적을 가진 정보 제공자에 의해 과장되거나 꾸며진 정보가 아닌 일반 사용자나 방문객의 진솔

한 여행 경험과 정보도 공유할 수 있기 때문이다. 하지만 대다수의 경우에 이러한 정보는 사용자에게 일방적으로 제공되는 것이므로 사용자의 조작과 목적에 의해 손쉽게 정보를 가공하여 수집하기에는 어려움이 있다.

웹기반 여행가이드의 대표적인 예는 가상박물관 시스템들로, 관람자에게 사진이나 음성을 통한 설명뿐만 아니라 3차원 모델을 활용해서 좀 더 실감나는 모습을 보여주기도 하고 선택이나 메모를 통해 제한적이지만 관람자의 참여를 유도하기도 한다. 한국과학기술정보연구소에서 제공하는 가상 과학박물관은 사용자에게 지상과 공중 등의 시점을 선택하여 제공하는 특징이 있으며 사용자는 애니메이션을 통해 박물관 내부로 들어가 화면을 클릭하거나 드래그하면서 제공된 경로 안에서 자유로운 공간이동과 자세한 정보 수집을 할 수 있다[8]. 부산 해양 자연사 박물관에서 운영하는 가상 체험관은 미니맵 내비게이션을 제공하여 사용자들이 관람을 원하는 전시관을 선택하여 볼 수 있으며 가상 관람 중에 생물의 이름을 선택해서 동영상과 음성 정보들을 추가적으로 제공받을 수 있다[9]. 국립현대미술관의 가상 전시실[10]이나 지적박물관의 사이버 전시관[11]에서는 동영상 콘텐츠를 조작해서 내부를 둘러볼 수 있도록 제공하고 있으며, 일반적으로 이미지와 텍스트 형태의 정보가 가장 많은 비중을 차지하고 있다. 대부분의 웹기반 가상 체험은 웹 사이트 안에서의 선택이나 제한된 시점에서의 관람으로 정적이며, 사용자가 저작할 수 있는 자료 역시 시스템에서 제공하는 이미지나 영상 정보에 한정되어 있다.

가상현실 기술로 복원된 디지털 문화유산 여행가이드 시스템은 사용자가 취하는 행동에 따라 여행지의 환경이 반응하면서 이러한 상호작용을 통해 사용자에게 전달되는 정보(즉, 콘텐츠)가 완성된다. 또한 사용자가 가상 체험 중에 자신의 필요에 따라 제공되는 시각, 청각 및 그 밖

의 정보들을 자신의 취향에 맞게 직접 가공하고 편집하여 개인화된 사용자 콘텐츠를 저작할 수 있도록 지원한다. 그리고 이러한 사용자에 따른 개인화된 서비스를 통해 좀 더 사용자의 관심과 흥미를 자극하고 보다 적극적인 참여와 반응을 이끌어 낼 수 있다. 앞으로 정보통신기술의 발전에 따라 웹에서 다룰 수 있는 정보의 양이 충분히 늘어남에 따라 디지털화된 문화유산과 웹을 접목하여 기존 매체의 취약점을 보완하고 더 깊이 있는 개인화된 서비스를 제공할 수 있을 것으로 전망한다.

5. 결론

본 연구에서는 프랑스의 유명한 관광지이자 역사와 문화적으로도 가치 있는 몽생미셀을 가상현실 기술을 통해 디지털 복원하였다. 몽생미셀 가상환경은 사용자의 능동적인 참여와 선택으로 풍부한 시각적, 청각적, 지적 체험을 제공할 수 있도록 구현하였다. 또한 3차원 인터랙티브 가상환경에 웹과 데이터베이스와 연동한 모바일 인터페이스로 구성된 디지털 문화유산 여행가이드 시스템은 다수의 일반 대중을 상대로 일방적이고 규격화된 정보 제공을 하는 책이나 웹 여행정보 사이트 등의 기존 매체의 문제점들을 개선하고 사용자들이 본인의 취향에 맞는 정보로 재구성할 수 있는 새로운 여행가이드 매체의 활용가능성을 보여주었다.

기존 여행가이드 매체와 달리 가상현실 기술을 활용한 디지털 문화유산 여행가이드 시스템은 여행지의 공간적 지리정보를 함께 전달할 수 있으며, 단순히 사용자에게 여행지의 사전 정보를 제공하는 것만을 목적으로 하지 않고 각 사용자의 흥미와 관심에 맞는 사용자의 개인화된 여행가이드 콘텐츠를 저작할 수 있다. 이는 깊이 있는 개인화 서비스를 목적으로 한 차세대 여행가이드로써의 디지털 문화재의 활용 가능성을 보여주고 있는 것이다. 추후에는 다른 대형 박물관이나 유

명 유적지를 디지털 정보로 복원한 후에 본 몽생미셀 인터랙티브 여행가이드 시스템에서 사용된 모듈들을 재사용하여 손쉽게 예비 관람객들을 위한 가상 여행 가이드 시스템을 구성할 수 있는 방법에 대한 연구를 진행할 예정이다.

참고문헌

- [1] 문형태, 조용주, 박경신, 박소연, "고구려 고분의 가상현실을 통한 복원의 사례 분석 연구", 제 24회 한국정보처리학회 추계학술발표대회논문집, 2005.
- [2] 박경신, 조용주, 강승묵, "협동적 문화체험을 위한 태저블 가상 문화유산 환경 디자인에 관한 연구", 해양정보통신학회 논문집, 10(10): pp.1726-1766, 2006.
- [3] Meehae Song, Thomas Elias, Ivan Martinovic, Wolfgang Mueller-Wittig, Tony K. Y. Chan "Digital Heritage Application as an edutainment Tool" In the Proceedings of the 2004 ACM SIGGRAPH international conference on Virtual Reality continuum and its applications in industry, pp.163-167, 2004.
- [4] Park, C., Ahn, S., Kwon, Y., Kim, H., Ko, H., Kim, T., "Gyeongju VR Theater: A Journey into the Breath of Sorabol," Presence, 12(2), pp. 125-139, 2003.
- [5] Park, K., Leigh, J., Johnson, A., "How Humanities Students Cope with the Technologies of Virtual Harlem", Works and Days 37/38, 19 (1&2), pp. 79-97, 2001.
- [6] Pollefeys, M., Gool, L., Akkermans, I., Becker, D., Demuynck, K., "A Guided Tour to Virtual Sagalassos", In the Proceedings

of the 2001 conference on Virtual reality, archeology, and cultural heritage, pp. 213-218. 2001.

[7] D. Pape, Composing Networked Virtual Environments, Ph.D. Dissertation, University of Illinois at Chicago, 2001.

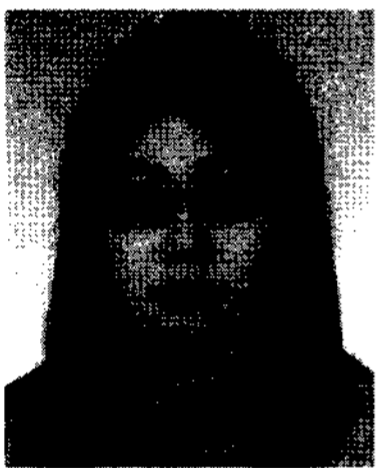
[8] KISTI 가상 과학 박물관. <http://cd.blogwa.net/science/s27/index.html>

[9] 부산 해양 자연사 박물관. 가상 체험관. <http://sea.busan.go.kr>

[10] 국립 현대 미술관. 가상 전시실. <http://moca.go.kr/>

[11] 지적 박물관. 사이버 전시관. <http://www.forjijeok.com/>

저자약력



김민영

2005년~현재 상명대학교 디지털 미디어 전공 학사과정
관심분야 : 가상현실, 증강현실, 인터페이스, Tiled Display
이 메 일 : pupleshine@gmail.com



박경신

1991년 덕성여자대학교 수학과 (학사)
1997년 University of Illinois at Chicago
전기전자컴퓨터과학과 (석사)
2003년 University of Illinois at Chicago 컴퓨터과학과 (박사)
2004년 Massachusetts Institute of Technology, Media
Laboratory 방문연구원
2004년~2006년 한국정보통신대학교 디지털미디어연구소
연구교수
2007년~현재 단국대학교 공학대학 컴퓨터학부
멀티미디어공학전공 전임강사
관심분야 : 컴퓨터 그래픽스, 멀티미디어 응용, 가상현실,
게임, HCI, 감성공학, 인터랙티브 미디어,
에듀테인먼트
이 메 일 : kpark@dankook.ac.kr