

# 유비쿼터스 기술을 이용한 가상 라이프스타일 구축 연구

최용하\*, 이일병\*  
\*연세대학교 컴퓨터과학과  
e-mail:cyh@csai.yonsei.ac.kr

## A Study on Virtual Life-Style Design Using Ubiquitous Technology

Yong-Ha Choi\*, Yill-Byung Lee\*  
\*Dept of Computer Science, Yon-Sei University

### 요 약

Web 경계를 허무는 새 시대에 맞추어 라이프스타일은 급속히 변화하고 있다. 가상의 3D 복합서비스는 현실과 다른 또 하나의 삶을 제공함으로써, 가상세계와 현실세계의 경계를 없애고 있고 이전 많은 사람들이 제안하고 예상했던, 현실의 정보가 가상세계에서 또한 다른데이터로 존재함으로써 가상세계와 현실세계 사이의 벽을 허물고 그 차이를 느끼지 못 하도록 하는 연구를 하고자 하였다. 우선 손쉽게 제시할 수 있는 실험을 통하여 그 가능성을 판단해 보고자 하였으며, 간단한 예로써 현실세계를 대표할 모바일 장비와 가상 현실세계의 대표적인 예인 SecondLife 두 가지 시스템의 접목을 통하여 가상현실 세계와 현실간의 데이터 공유 환경을 만들고 정보를 공유를 통하여, 얻을 수 있는 장점들과 활용방안에 대하여 찾고자 하다.

### 1. 서론

현재 Web 2.0 기반의 개인미디어 등장과 함께 온라인 상에서 다양한 방법으로 개인화를 통해 주변인과의 관계 형성 및 이를 통해 나의 가치를 생성하고, 사이버 정체성을 확립 시키고자 하는 일이 많이 생겨나고 있다. 또한 소유 중심에서 경험 중심으로의 소비가치 전환으로 구체적인 상품 보다는 테마, 상징, 체험 등 추상적 가치 구매 경향 심화로 가상 및 간접체험 등의 수요가 증가하고 있으며, 유비쿼터스 시대를 맞이하여 시간과 장소에 구애받지 않고 언제 어디서나 모바일 폰과 정보단말 기기를 이용하여 자유롭게 정보를 획득 처리할 수 사회가 되어 가고 있다.[1]

이에 우리는 새로운 web기반의 3D 가상현실 세계인 Second Life 와 모바일 기기의 융합을 통하여, 새로운 서비스 창출 및 인간 중심의 컴퓨팅 환경을 제공하여, 개인의 생활을 관리해 주는 시스템 MMS(My Management System)를 구축하고, 각각의 개인을 Contents로 표현 할 수 있는 공간을 개발 하고자 하였다. 이전 연구[6][7]에도 Second Life를 이용한 많은 가상현실 시스템들이 존재하고 있으나, 이는 단순히 Second Life라는 가상공간 안에 사용자에게 의해 현실의 정보(그림, 동영상)등을 업로드

하여 가상현실을 꾸미고 있지만, 우리가 제안하는 시스템은 현실세계의 정보(그림, 동영상)가 이전과 같은 별도의 조작(업로드)없이 가상현실 세계 정보가 전달되어 지는 것을 이루고자 한다. 그러기 위해서 우리는 가상현실 세계인 Second Life와 사용자간에 미디어 서버를 두어 가상현실과 실세계간의 중간매개체 역할을 하도록 하였다.

### 2. 배경지식

#### 2.1 3D가상현실 Second Life

차원 영상, 고품질의 음향, 인공지능 기술 등을 통하여 사용자들로 하여금 컴퓨터를 통해 실제의 상황에 가까운 체험을 하게 해주는 것이 바로 가상현실이라는 개념이다.

즉, 가상현실(Virtual Reality)이란 스크린을 통해 컴퓨터에서 창출된 세계로 들어가는 모의시험으로써, 사용자가 마치 현실세계인 것처럼 착각하게 하는 3차원 인공지능적인 컴퓨터 시뮬레이션 기법이며, 이런 가상현실 세계를 현실세계의 일상을 그대로 인터넷에 구현한 3D 가상현실 세계가 Second Life이다.



(그림 1) Second Life 사진

Second Life는 3D 기반의 게임, 커뮤니티, e-커머스, e-마케팅, e-교육을 영위할 수 있는 새로운 가상환경의 서비스이며 자신의 아바타를 이용하여 본인이 원하는 것들을 얻는 것은 물론, 현실과 동등한 경제활동이 가능하다. 권리와 소유의 개념이 존재하며, 가상의 화폐인 린든 달러(Linden dollar)가 통용되며, 이는 환전소에서 실제 화폐인 달러로 교환이 가능하여 경제활동 등을 할 수 있게 된다. [6][7]

또한 Second Life에서는 LSL(Linden Scripting Language)라는 언어를 제공하여 가상의 환경 속에서 자신만의 object를 직접 창조해 낼 수 있으며, 이렇게 창조된 모든 것들을 교환하고 거래 할 수 있는 강력한 특징을 가지고 있다. Second Life는 게임과는 다르게 우리가 살아가는 실제의 삶 그 자체를 재현하는 동시에 그 안에서 사회적 관계를 형성하고 유지하는데 주안점을 두고 있다는 것이 큰 차이점으로 현재까지 세컨드 라이프는 대략 830만 명의 참가자와 200만 명의 액티브 유저(Active User)를 보유하고 있다고 보도했는가 하면, 최근 구글에서도 “세컨드 라이프가 3억 9,000만의 조회 수를 기록하고 있다”고 발표했다[2]

이처럼 Web 2.0 기반의 개인미디어 등장과 함께 온라인 상에서 다양한 방법으로 개인화를 통해 주변인과의 관계 형성 및 이를 통해 나의 가치를 생성하고, 사이버 정체성을 확립 시키고자 하며, 소유 중심에서 경험 중심으로의 소비가치 전환으로 구체적인 상품 보다 테마, 상징, 체험 등 추상적 가치 구매 경향 심화로 가상 및 간접 체험 등의 수요가 증가하고 있다.

## 2.2 린든 스크립트 언어(LSL)

린든 스크립트 LSL (Linden Scripting Language)은 린든랩[3]에서 만든 스크립트 언어로 Second Life환경에서 모든 object를 생성할 수 있으며, 생성된 물체(Object)

에 각각의 애니메이션등을 삽입하여, 독창적인 하나의 오브젝트가 될 수 있다. 또한 LSL을 통해 만든 모든 사물은 위에서 설명한 것처럼 정적인 오브젝트와 물리설정을 통해 제작됨으로써, 강제 역학(rigid body dynamics)덕택으로, 세컨드 라이프 내의 오브젝트들은 현실세계의 오브젝트처럼 움직이고, 서로 충돌하며 중력 법칙에 따라 추락한다. 이로 인해 다양한 사물을 제작할 수 있으며 또 하나의 기술로 외부 웹사이트의 XML 데이터를 수용할 수 있어, 그 확장성 또한 무궁무진하다.

현재의 린든 스크립트 LSL(Linden Scripting Language)는 버전 2로 2002년 8월에 린든 월드에 추가되었던 언어를 사용하고 있으며, 초기의 언어는 소수의 초기 알파 사용자에게 의해 사용되었기 때문에 그 사용이 다양하지 않았으나, 현재는 이전 언어보다 훨씬 강력하게 발전하여 사용자들이 사용하기에 이전 보다 편리하게 되었다.

하지만 아직까지 많은 부분이 결여되어 있다. 예를 들어, 비행기에 대한 애니메이션부분은 완전한 시뮬레이션은 불가능하다, 지금은 결여되어 있지만 향후 몇 년 후에는 (무어의 법칙에 의해) 날개, 난기류, 유체흐름, 베르누이 법칙 등의 상호작용을 정확하게 모델화하는데 필요한 다수의 복잡한 방정식을 풀 수 있게 되어, 날개를 실시간으로 시뮬레이션 할 수 있게 될 것이다.

## 3. 개발 환경 및 설계

### 3.1 모바일기반 Second Life 환경

유비쿼터스 컴퓨팅 환경을 위하여, 모바일 컴퓨팅 환경을 구성하는 하드웨어와 소프트웨어 그리고 무선 네트워크 통신기술을 사용하여 기존 서비스와 다른 모바일기반 가상현실을 만들고자 하였다.

Windows Mobile 5.0 기반으로 한 모바일 폰을 통하여 사용자의 정보를 획득하였으며, Second Life를 통하여 모바일 기기로부터 획득한 실세계의 정보를 가상현실 세계로 전달하여 새로운 가치를 생성하고자 하였다. 이를 통해서 가상현실과 실세계간의 정보 교환 및 새로운 가치창출을 추구하고자 하였다. Windows Mobile 5.0를 사용한 이유는 가장 컴팩트한 모바일 OS로서 모바일 장치 환경 아래 가장 적합한 Application을 개발할 수 있는 환경을 제공하고 있으며, Pocket PC, Smartphone, Portable Media device등 여러 가지 기기에 적용할 수 있는 환경을 가졌다는 장점을 가지고 있다. 다음 [표3.1], [표3.2]는 구축하고자 하는 시스템의 소프트웨어와 하드웨어에 대해서술하였다.

Software	
Operating System	Windows XP
Developing Tools	Visual Studio 2005, Windows Mobile Pocket PC SDK Linden Scripting Language

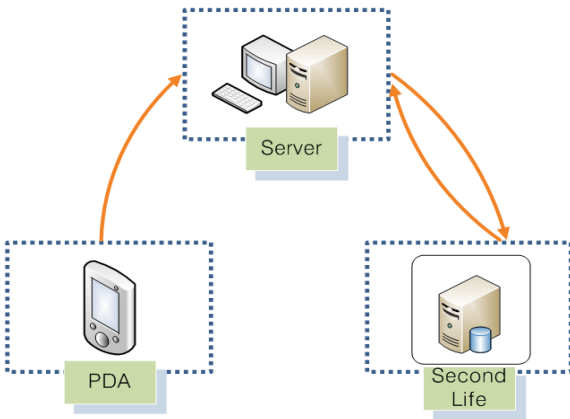
(표 3.1) Software 구성

Hardware	
Smart phone (Samsung Anycall MITs M4500)	Windows CE 5.0 Wireless LAN 802.11b/g 2G/3G System Soft/Hard Handoff 2.4" 262K color TFT LCD (Touch Screen) 64 Poly melody Windows Media Player 10 Support 3D Graphics

(표 3.2) Hardware 구성

사용된 스마트 폰 M4500 내부에는 QUALCOMM 사의 MSM6500 칩셋이 내장되어 있어 있으며, 520Mhz Cpu를 탑재하고 있어, 데이터 통신 및 Application을 보다 빠른 속도로 실행할 수 있는 장점을 가지고 있으며 또한 OpenGL ES 기능을 포함하고 있어 모바일 환경에서의 3D 환경이 가능하도록 되어있다. Windows Mobile 5.0 운영체제와 Window XP를 통하여 윈도우 프로그래밍을 사용함으로써, 사용자들에게 익숙한 인터페이스 환경 아래에서 쉽게 조작 할 수 있도록 돕기 위하여 선택하였다.

### 3.2 시스템 전체 구조



[그림 3.3] 전체시스템 모습

#### 3.2.1 PDA 구현부

PDA부분에서는 Wince 기반 PDA를 통하여 현실세계로부터 얻은 정보(사진, MP3, 동영상 파일)를 검색할 수 있는 Application을 제작하며, PDA를 통해서 바로 서버(미디어서버)에 네트워크 접속할 수 있는 기능을 가지게 되어 언제 어디서든지 사용자는 프로그램을 통해서 미디어 서버에 접속, 자신의 모바일 폰에 저장되어 있는 파일들을 검색하여, 검색된 파일 중 원하는 파일을 선택 미디어 서버에 전송하게 된다. PDA는 사용자와 미디어 서버 사이의 인터페이스 역할을 제공하게 되기도 한다.

#### 3.2.2 미디어 서버 구현부

미디어 서버는 가상 현실세계와 현실세계를 이어주는 중간 매개체 역할을 하는 부분으로, PDA로부터 현실세계로부터 얻은 정보( 사진, MP3, 동영상 파일 등)를 받아와 가상세계(Second Life)에 플레이 해주는 서버 역할을 담당하게 된다. 미디어 서버는 서버에 접속한 사용자에게 물이 흐르는 것처럼 끊임없이 영상과 음악을 보내주는 형식을 취하고 있으며, 여기서도 미디어서버를 통하여, 사용자에게 업로드된 동영상과 MP3를 Play하게 된다. 플레이된 영상과 음악은 Second Life의 물체( Object )를 통하여, 가상현실 사용자들에게 전달되게 되며,

이와 같은 과정은 Second Life에서는 린든 스크립트를 통하여 실행될 수 있으며, Object에 영상과 음악을 플레이 하게 해 줄 수 있는 린든 스크립트를 API를 제공하고 있다.

#### 3.2.3 서버와 Second Life 연동

서버와 SL(Second Life)의 연동은 린든 스크립트언어 [3]를 통하여 실행할 수 있다. 린든 스크립트 언어는 세컨드라이프 내의 오브젝트에 스크립팅 된 프로그램을 삽입할 수 있으며, 프로그램이 삽입된 사물(Object)은 동작과 대화성을 부여할 수 있게 될 수 있을 뿐만 아니라 린든 스크립트를 통해서 세컨드 라이프 내의 다양한 사물을 제작할 수도 있게 되고 오브젝트간의 충돌과 움직임에 대해서도 제작 할 수 있다.

그뿐만 아니라 린든 스크립트는 외부에서 세컨드라이프에 데이터를 끌어 올 수 있는 프로토콜을 API로 제공해주고 있어, 외부 서버로부터 특정 정보를 세컨드 라이프와 접목 시킬 수 있게 된다. 이중 우리가 사용하는 API는 IIHTTPRequest 스크립트 함수[4][5]를 사용하게 되는데 그 특징은 다음과 같다.

위에서 언급한 함수에 대해서 간단히 설명하자면 아래의 그림과 같이 정의되며 IIHTTPRequest는 기입된 URL에게 http request를 보내고, IIHTTPRequest는 매 초에 1개의 request를 유지하게 되며, 최대 매 20초마다 25개의 request를 처리할 수 있는 API로 body를 통해 데이터를 가져올 수 있게 된다.

### IIHTTPRequest ( string url, list parameters, string body );

String	url	A valid HTTP/HTTPS URL
List	parameters	HTTP request parameters in the format
String	body	Contents of the request

[표 3.2.3] IIHTTPRequest API

위의 API를 사용하여, 미디어 서버로부터 동영상과 MP3 스트리밍을 받아오게 되면 받아온 영상과 음향은 Object 스크린을 통해서 가상현실에 보여지게 된다.

#### 4. 결론 및 향후 연구

현재 가상현실 및 증강현실에 대한 많은 관심이 여러 분야에서 연구 조사되어지고 있으며, 가상현실과 실세계를 접목시킨 연구가 활발하게 진행되고 있지만.[6][7] 아직도 많은 한계에 부딪히고 있는 것이 사실이다. 위에서 제시한 모바일 장비와 Second Life를 이용한 시스템은 가상현실과 현실세계의 정보 공유 환경 구축을 통하여, 현실 세계와 다름없는 또 하나의 삶을 제안해 보고자 하였으며, 단순히 Second Life환경에 데이터를 올리는 것보다 언제 어디서든지 현실의 데이터가 가상현실 속의 가공된 데이터로 만들어지는 결과를 보이고자 하였다. 요즘 사람들 사이에서 가장 많이 공유되고 있는 정보( 사진, 동영상, 음악 파일)등을 통하여 가상현실과 현실의 공간을 없애는 가능성을 보고자 하였지만 아직까지 많은 문제점이 남아 있었다. IIHTTPRequest 런드 스크립트 활용하여, Second Life상의 특별한 조작없이 정보를 공유하는데 성공하였지만, 그 외의 데이터를 전송하는 API들이 주워지지않아 사진, 동영상, 음악파일 이외의 데이터를 전송을 하는데 실패하였으며, 대전과 서울간의 먼 거리에서 체크한 결과 미디어 서버를 거쳐 업로드하고 재생하는데 많은 시간이 소요되었다. 하지만 아직까지는 앞으로 지속적인 환경 개발을 통해 영상, 사진뿐만 아니라 나의 행동습관이 가상현실의 아바타에게도 영향을 미치는 가상 속 나만의 아바타를 만들고 자신의 경험과 환경에 영향을 받는

아바타를 통하여 새로운 가상의 자신을 만들어 불것이라고 생각하며, 또한 가상현실(Second Life)에 현실과 똑같은 위치에 똑같은 가게를 만들고 가게를 이용하는 사용자를 도울 수를 에이전트를 삽입하여, 인공지능적인 가상현실 에이전트를 추가하고자 한다. 이 에이전트는 사람의 언어를 이해 할 수 있는 에이전트로 자연언어 처리를 통하여 사용자의 의도를 파악하는 에이전트를 생각해 볼 수 있었다.

#### 5. 참고문헌

- [1] 이호영 유지연, '유비쿼터스 통신환경의 사회적 영향연구', 정보통신정책연구원, 2004년.
- [2] 김석기, '서비스 리뷰 & 분석, Second Life', 다음커뮤니티, 2005년.
- [3] 린든 스크립트, <http://lindenlab.com/> 린든랩 사이트
- [4] 세컨드라이프튜토리얼, [http://wiki.secondlife.com/wiki/LSL\\_Portal](http://wiki.secondlife.com/wiki/LSL_Portal),
- [5]마이클 리마제스키, 웨그너 제임스, 세컨드 라이프 공식 가이드, 3mecca, 2007년.
- [6]Chang Liu, A Peer-Based Approach to involving more faculty members in second life, Second Life Learning community, 2006년.
- [7]Bendis J, 'Developing Education Virtual Worlds With GAME Engines'. In *SIGGRAPH 2007 Educators Program*, 2007년.