

가상세계 기술 동향

이완복 (공주대학교)

차 례

1. 세컨드라이프와 가상세계
2. 가상세계 정의 및 발전 로드맵
3. 주요 가상세계 서비스 및 프로젝트
4. 가상세계 플랫폼 구축 기술 동향
5. 결론

1. 세컨드라이프와 가상세계

정보통신 분야의 다양한 기술이 융합된 게임 기술은 최근 게임만의 국한된 분야만이 아니라 교육, 문화, 국방 등의 다양한 분야로 파급되고 있다. 특히 3D 모델링 및 표현 기술, 대규모 네트워크 공유 기술 등의 첨단 IT 기반 기술들 이외에도 사용자간의 콘텐츠의 공유 및 참여, 개방이라는 웹 2.0 패러다임의 의식 진화에 의해 다양한 문화 콘텐츠가 인터넷 상에서 유통되기 시작하였으며, 새로운 사회 활동과 서비스 사업이 사이버 공간에서 만들어지기 시작하였다.

2003년 린든 랩이 개발한 인터넷 기반의 가상세계 서비스인 세컨드 라이프는 세컨드 라이프 뷰어라는 프로그램을 통해 이용자들이 사이버 공간에 있는 아바타와 상호 작용할 수 있을 뿐만 아니라 소셜 네트워크 서비스를 제공받을 수 있는데, 다른 거주자들을 만나고, 사회활동에 참여하고 가상 자산과 서비스를 창조하고 이것을 린든 달러(Linden Dollar, L\$)라는 사이버 머니를 이용하여 거래할 수 있다. 기본적으로 세컨드 라이프는 온라인 게임과 같은 형식을 갖추고 있지만, 게임과 달리 어떠한 임무(Mission)이나 목표가 없으며, 승자, 패자, 레벨 등급 구분이 없으며, 그저 가상 세계에서 다른 사람들과 파티를 즐기고 정보를 공유하는 시뮬레이터 또는 커뮤니티로 이해하는 것이 더욱 정확하다. 특이한 것은 린든 달러는 세컨드 라이프 공식 사이트 등을 통해 현실의 미국 달러와 환전이 가능하며 사용자는 제공되는 저작도구를 이용하여 건물이나 의상 등의 오브젝트를 직접 제작할 수 있고 판매할 수 있다.

세컨드라이프 가상세계 내에서는 다양한 경제활동이

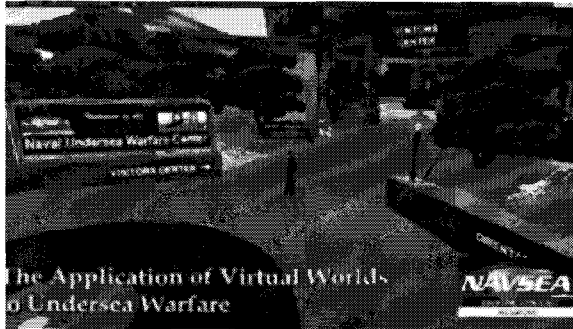
이루어지는 커뮤니티가 운용되고 있으며, 심지어 토지구매, 건축, 상가운영, 금융거래 등과 같은 기업 활동까지 이루어지고 있다. 2006년 5월에는 세컨드라이프에서 가상 부동산업을 운영하여 백만장자가 된 안시 청(아바타)에 관한 기사가 비즈니스위크에 실리면서 가입자가 급증하기 시작하였다. 2008년 7월 기준 세컨드라이프 가입자는 1,500 만명을 넘어섰으며 가트너는 2011년 전세계 이용자가 2억 5,000만 명을 넘을 것으로 전망하였다[1].



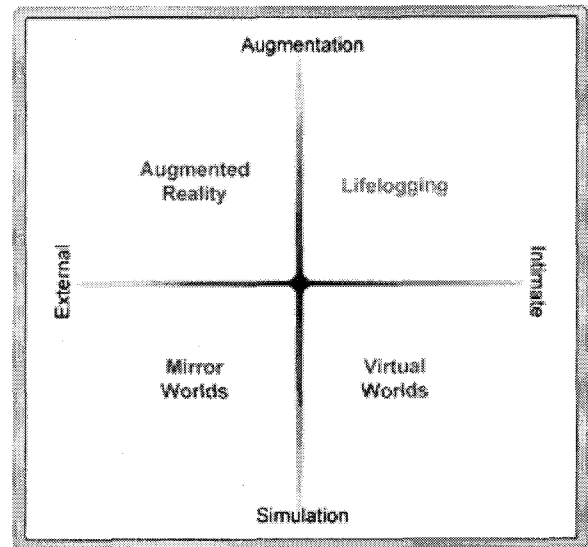
▶▶ 그림 1. 세컨드라이프 내 아바타간 상호작용 모습

세컨드 라이프는 교육, 예술, 국방 훈련, 치료 및 체험 등의 다양한 분야에서 활용되고 있다. 그림 2에서 보이는 바와 같이 린든 랩은 현재 Intel, IBM, Northrop Grumman 및 미 해군 수중전 센터와 함께 이 제품을 테스트하고 있다. 오바마와 힐러리는 세컨드라이프에 선거 캠프를 설치하여 자신들의 정책을 홍보하고 연설회를 개최하는 등 정치활동을 전개한 바 있으며, 이외에도 교육적 목적으로 미국내 100여개의 지역에서 이용하고 있는

며, 전 세계 300개 이상의 대학들이 세컨드 라이프를 이용하여 교육 및 학습활동에 응용하고 있다.



▶▶ 그림 2. Second Life 내 해군 수중전센터



▶▶ 그림 3. 메타버스의 4가지 범주

2. 가상세계 정의 및 발전 로드맵

2.1 가상세계의 정의

위키피디아에서는 가상세계의 정의를 가상현실과 달리 “여러 사용자가 아바타를 활용하여 거주하고 상호작용할 수 있는 컴퓨터 기반의 시뮬레이션 세계”로 정의하고 있다. 즉 게임과 커뮤니티 기술의 발전이 발판이 되어 인간의 상상력이 더해져서 발전한 형태가 오늘날 가상세계의 형태로 발전한 것이라 볼 수 있다[2].

Virtual World Review에서는 3차원 그래픽 이미지로 현실세계를 재현하여 가상체험을 제공하는 시뮬레이션 환경으로 인터넷에 존재하는 제2의 생활공간으로 정의하고 있는데[3], 인공현실(artificial reality), 가상환경(virtual environment), 합성환경(synthetic environment), 인공환경(artificial environment)등과 유사한 환경으로 소개하고 있다. 가트너 그룹에서는 가상세계는 사람들이 소통하는 환경을 구축하는 것으로서 기술적인 문제가 아니라 사람의 문제로 설명하고 있다[4].

이러한 가상세계는 ASF(Acceleration Studies Foundation) 단체에 의해 3D 웹의 미래전망을 위한 로드맵을 통해 메타버스라는 이름으로 증강현실, 가상세계, 라이프로그, 미러월드 등의 4가지 범주로 분류되어 지고 있다[5].

1) 증강현실 (Augmented Reality)

증강현실은 컴퓨터가 만드는 3D 그래픽을 현실 공간에 합성하여 보여주는 기술이다.

2) 가상세계 (Virtual Worlds)

가상세계는 현실세계와 유사한 환경을 사이버 상에 3D로 구성하고, 사용자 아바타의 직접적 참여를 통해 현실세계와 비슷한 수준의 정치, 문화, 경제, 사회적 활동을 할 수 있는 세상이다. 위 4가지 범주 가운데에서 가장 활발하게 서비스되고 있는 영역이며, 다양한 비즈니스 모델이 창출되고 있다.

3) 라이프로그 (Lifelogging)

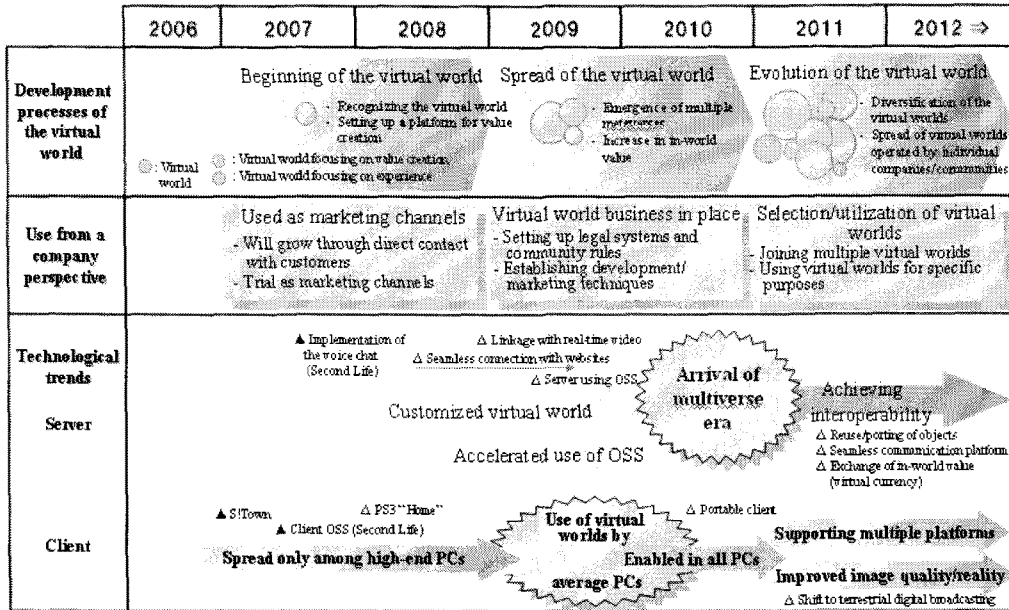
라이프로깅은 현재 일어나는 모든 상황을 기록하고 이를 똑같이 재현해주는 기술로써 사물과 사람이 경험하는 일상의 정보를 디지털화하여 저장하는 체험기술이다. GPS와 연동된 현실 영상 저장 및 이것을 해석하는 요소 기술이 핵심을 이루고 있다.

4) 미러월드 (Mirror Worlds)

세컨드라이프와 같은 가상세계는 현실과 유사한 새로운 공간이지만, 미러월드는 현실세계를 모델로하여 구현한 것으로서 ‘구글 어스’가 대표적인 사례에 해당한다.

2.2 가상세계 발전 로드맵

2007년도에 일본 노무라연구소는 ‘3D 가상세계 로드맵’을 제시하고 가상세계를 3단계 발전 모델로 설명하고 있는데, 가상세계는 콘텐츠 재이용 및 가상 통화간 교환 등의 상호 운용성이 확립될 것으로 예상되는 2010년을 기점으로 큰 폭으로 성장할 것으로 전망하고 있다[6]. 그



▶▶ 그림 4. 노무라연구소의 가상세계 발전 로드맵

림 4에서 보이는 것처럼, 발전 단계를 여명기, 보급기, 전 개기로 구분하고 있는데, 2009년부터 보급기가 시작된 것으로 보고 있다.

3. 주요 가상세계 서비스 및 프로젝트

3.1 주요 가상세계 서비스

1) 구글의 라이브리

2008년 7월에 구글은 가상현실 서비스인 라이브리(Lively) 베타서비스를 개시하였다. 라이브리 서비스는 현재 미국과 유럽에서 많은 이용자를 확보하고 있는 세컨드라이프를 뛰어넘을 수 있을지 현재 관심을 끌고 있다. 라이브리에서는 3차원 가상공간 안에서 자신의 아바타와 공간을 제작할 수 있는데, 세컨드라이프와는 달리 별도의 프로그램 없이 라이브리 플러그인만 설치하면 일반브라우저로 접속할 수 있다는 점에서 편의성을 확보하고 있다. 또한 라이브리는 HTML 코드를 제공해 이용자의 룸을 블로그나 홈페이지에서 불러올 수 있고 고유의 인터넷 주소가 있기 때문에 자신이나 타인의 공간으로 쉽게 이동이 가능하다. 세컨드라이프에서는 이용자들이 콘텐츠와 아이템을 제작하고 거래하고 있지만 라이브리에서는 상점에서 제공하는 아이템을 구입해야 하며, 아직까지 런던달라와 같은 가상 머니가 도입되지 않은 실정이다. 그러나, 웹이라는 공개된 개방 인터페이스를 통해

유투브의 온라인동영상 사이트나 외부사이트의 콘텐츠를 끌어다가 사용할 수 있는 장점이 있다. 즉 가상공간에서 자신의 방에 있는 TV 화면에 유투브 동영상이 나오도록 설정할 수 있으며, 자신의 블로그에 있는 사진을 벽에 거는 것이 가능하다. 앞으로 마이스페이스, 페이스 북 등의 SNS 사이트와 연동할 예정이어서 기존 SNS 이용자들에게 쉽게 파고들 수 있는 파괴력이 있다.

2) 비바티(Vivaty)

비바티는 페이스북과 AOL 메신저 AIM을 통해 제공되는 비바티썬이라는 새로운 어플리케이션을 3년간의 개발기간을 투자하여 완성하였다. 이 어플리케이션은 웹 브라우저를 통해 이용자에게 비바티의 가상세계 서비스를 제공하는 것인데, 구글의 라이브리처럼 이용자에게 아바타와 환경을 직접 선택해 자신만의 공간을 꾸밀수 있게 한다. 또한 최대 15명의 다른 이용자와 실시간 텍스트 대화가 가능하며, 세컨드라이프와 상당히 비슷한 형태의 서비스를 제공하고 있다.

3) 기타 국내 서비스 현황

국내에서도 싸이월드에서 미니라이프라는 가상세계 서비스가 시작되었다. 현재 아바타 제작, 자신의 방을 구성하고 채팅하는 것이 가능하지만, 확보된 콘텐츠가 부족한 편이다.

3.2 주요 가상세계 프로젝트

1) VIVACE

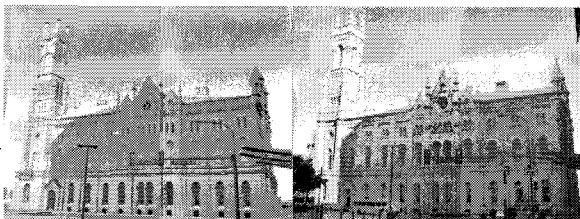
VIVACE(Value Improvement through a Virtual Aeronautical Collaborative Enerprise)는 항공기의 개발기간 및 경비를 절감하기 위해 추진된 프로젝트이다. EC의 지원하에 Airbus와 63개 기업과 연구소가 협력하여 진행된 프로젝트이며, 항공기 부품 공급업체로부터 완제품 조립후 운항시험까지의 전 공정을 가상세계에서 수행할 수 있는 기능이 있다. 그러나 VIVACE는 엔지니어링 시뮬레이션으로써 비실시간 가상시뮬레이션 환경을 제공하는 것에 밖에 못 미치는 한계가 있다.

2) OneSAF(One Semi-Automated Forces)

미국 국방성이 추진한 프로젝트로써 연대급 인원이 참여하여 훈련에 참여할 수 있는 환경이다. 이 환경에서는 IEEE에서 표준화 작업을 마친 HLA(High Level Architecture)/RTI(Run Time Infrastructure) 기반의 분산 가상세계 시뮬레이션이 가능하며, 시뮬레이션 객체 조달을 위해 오픈소스로 미국을 비롯한 동맹국의 군관련 커뮤니티에 배포되어 모델링 및 시뮬레이션 객체를 자율 개발토록 하고 이를 정규 저장소(repository)를 통하여 공유하고 있다.

3) Virtual Philadelphia

GeoSim Systems에서 개발한 Virtual Philadelphia는 위성측량, 차량기반 레이저 촬영 및 각종 지리정보를 활용하여 필라델피아 외 세계 주요도시의 가상세계화를 추진하였다.



▶▶ 그림 5. 가상세계 내 필라델피아의 모습(좌:가상세계, 우:실제 도시모습)

4) Scyberspace

NASA에서 진행한 프로젝트로써 과학, 기술, 공학, 수학 분야 교육을 위한 가상세계를 개발하여 운영하는 프

로젝트이다. 이 프로젝트에서는 생세포내 화학반응, 고가 장비 운영 및 수리, 극미중력 등에 대해 과학적으로 정밀 시뮬레이션을 보이고 있으며 NASA홍보, 과학인력양성의 중요성 등을 알리고 있다.

5) 감성지구(SWS, Sentient World Simulation)

미래 상황변화에 대한 여러 대안들을 시뮬레이션하여 최적의 의사결정을 지원하고자 추진된 프로젝트이다. 미국방성에서 추진하고 있으며, 현재도 아프간, 중국, 이라크 등 60여개국의 실시간 시뮬레이션을 가동 중이다. 이 시스템에서는 각국의 금융기관, 유틸리티, 미디어 정보 등을 복제하고 있으며, 실시간 정보를 상시 반영하는 Synthetic mirror world 관리가 이루어지고 있다.

4. 가상세계 플랫폼 구축 기술 동향

4.1 가상세계 기술 분류

가상세계 관련 주요 기술은 게임기술과 시뮬레이션 기술로 구성된다고 볼수 있다. 현재의 가상세계 플랫폼은 게임 핵심기술과 서비스기술로 구성되며, 다음 표 1과 같이 분류될 수 있다.

표 1. 가상세계 기술 분야

기술분야	기술 개요	기술 수준(2012기준)
3D 게임엔진	실시간CG기술, 사운드, 애니메이션	기술성숙
소셜네트워킹	사용자간 협동 작업 지원	보급초기
User-Generated Content	사용자의 서비스 참여 지원, 사용자 콘텐츠 제작 용이성, 가상세계 콘텐츠 확장 적극 참여지원	보급초기
Physics	가상세계, 객체, 아바타 사이의 물리역학 작용 재현	보급초기
Simulation	가상세계 내 다양한 객체의 실세계 작동 양상의 사실적인 재현	기술태동
AI	동물, 사람 등의 행동, 인터랙션의 사실적인 재현	기술태동
Openness	서비스 확장의 용이성	보급초기
Interoperability	다른 가상세계와의 상호운용성	보급초기
Web 연동	기존 웹사이트의 가상세계내 연동성	기술성숙
대규모 사용자 수용	얼마나 많은 수의 참여자를 동시에 지원하느냐의 가상세계 서버기술	기술성숙

출처: 가상세계 구축 관련 기술개발 방안 연구, ETRI, 2008.

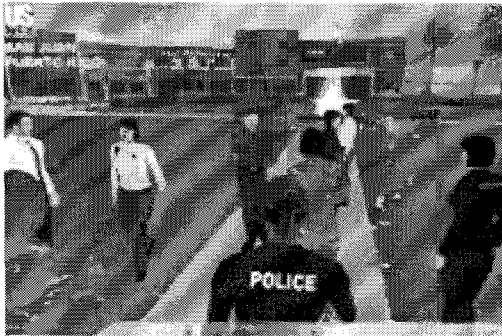
4.2 가상세계 플랫폼 사례

가상세계 어플리케이션을 만들려고 하는 조직에게는 플랫폼 선택이 매우 중요한 문제가 되고 있다. 잘못된 플

랫폼 선택은 비싼 개발비, 벤더 변경 불가, 기술 노후화 등으로 인해 시장 도퇴로 이어질 수 있기 때문에 플랫폼 선택을 신중히 할 필요가 있다. 현재 가장 중요한 가상세계 어플리케이션은 계속 Second Life를 사용하지만 플랫폼 선택 범위가 넓어지고, 가상 현실에 대한 요구가 성숙해지고 점차 더 많은 조직이 Teleplace 및 OLIVE 등의 플랫폼을 선택하고 있다. 현재 가상세계 진영에서 알려진 대표적인 플랫폼 몇가지에 대한 특징을 정리하면 다음과 같다.

1) Nexus

- Nexus는 Engineering & Computer Simulations(ECS)에서 주로 방위 산업용으로 개발한 가상세계 플랫폼으로 완전히 새로운 플랫폼이며, 막 버전 1.0을 완료하고 베타 단계에 있음.



▶▶ 그림 6. ECS의 Nexus 시연 화면

- 따라서 Nexus가 현재의 능력 범위 내에서 다른 플랫폼 개발에 시간이 걸리는 것은 놀라운 일이 아니지만, ECS는 미국 주방위국, 미국 국토안전부, 국방대학, 미국 Army and Pearson Learning 등의 여러 클라이언트와 협력하고 있음.
- ECS가 다년 간 서비스를 제공했던 정부쪽 클라이언트에게 주로 이 플랫폼을 강하게 부각시킬 수 있는 새로운 특징과 기능을 위한 자금을 확보했음.
- Nexus와 ECS의 능력은 특히 학습 및 교육 어플리케이션에 적합함.

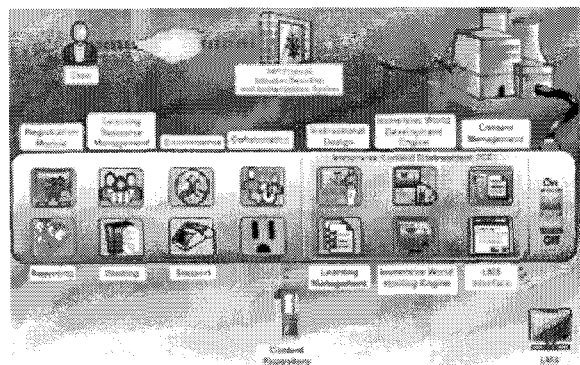
2) Sirikata

- Sirikata는 스탠포드 대학교에서 시작된 오픈 소스 개발 프로젝트임.

- 매우 웹 중심적인 가상세계 접근 방법을 사용하며 사용자들이 웹 브라우저를 통해 Sirikata에 접근할 뿐만 아니라 Sirikata 환경 안에서도 웹 브라우저를 얼마든지 사용할 수 있음.
- 또한 개방된 웹 표준을 사용하여 다른 시스템과의 높은 상호 운용으로, 많은 기업의 중요 부분임.
- Sirikata는 아직 초기 단계이며 궁극적 성공 여부도 확실치 않으나, 이 플랫폼이 개발자 커뮤니티에서나 어댑터들 사이에서 충분한 반향을 일으킬 수 있다면 향후 중요한 가상세계 플랫폼 중 하나가 될 수 있을 것임.
- 이에 대한 두 가지 핵심 요인이 있는데, 먼저 많은 사용자들은 오픈 소스 솔루션을 원하지만 OpenSim, Cobalt 또는 Wonderland보다 훨씬 단순하기를 원함.
- 둘째, 기업 사용자가 성숙해짐에 따라 이들은 많은 플랫폼에서 결여되어 있는 공개 표준 및 통합 기능을 요구함.

3) PowerU

- 학습 및 교육 어플리케이션을 목표로 Icarus Studios 및 American Research Institute에서 개발한 가상세계 플랫폼임.
- 표준 가상세계 플랫폼 자체를 제공할 뿐만 아니라 학습 구매자에게 어필할 수 있는 다양한 톨과 서비스, 예를 들어 PowerU와 학습 관리 시스템, 콘텐츠 개발 톨 및 학습 분석 기능과의 통합을 제공함.



▶▶ 그림 7. Icarus Studios의 PowerU 플랫폼

- PowerU는 가시성이 제한된 틈새 시장 제품이지만 학습 및 교육 어플리케이션에 관심이 많은 구매

자들은 이 플랫폼을 검토해 봐야 할 것임.

4) Web Alive

- Nortel은 재정적 어려움에 봉착하기 전에 Web Alive를 개발. 현재 다양한 회사들이 서로 다른 Nortel 사업부를 인수하여 회사를 분할하고 있으므로 Web Alive의 미래는 불투명한 상태임.
- 그러나 Web Alive는 기업 시장에 적합한 브라우저 기반 플랫폼 중 하나일 뿐 아니라 대기업에서 만든 유일한 플랫폼 중 하나라는 점으로 언급할 가치는 있음.
- 아이러니하게도 주요 벤더인 Sun Microsystems의 플랫폼인 Wonderland 역시 Oracle이 Sun을 인수로 미래가 불확실해졌음.



▶▶ 그림 8. Nortel이 개발한 기업용 3D 가상공간 'Web Alive'

- 사용자들은 Web Alive의 유용성을 높게 평가하고 있으며, 이 애플리케이션이 기업 고객에게 적합하다고 보고 있음.

5) Moondus

- Moondus는 Virtual Italian Parks가 개발한 가상세계 플랫폼임으로, Virtual Italian Parks는 다른 애플리케이션 중에서도 Moondus를 사용하여 Automobile Club d'Italia를 위한 운전 연습 애플리케이션을 개발했음.
- Moondus는 이탈리아 밖에서는 잘 알려져 있지 않으며, 그 미래는 불확실함.

6) Cobalt/Croquet

- Croquet은 다른 가상세계 플랫폼 중에서도 Qwaq을 가동시키는 가상세계용 오픈 소스 플랫폼으로,

Cobalt는 대부분의 Croquet 기능을 보다 사용하기 쉽게 만든 것임.

- Cobalt는 멀티플랫폼 가상세계 클라이언트와 서버 기반 가상세계를 만들기 위한 툴킷 애플리케이션으로 구성되어 있음.
- Cobalt는 OpenSim 및 Sirikata와 함께 오픈 소스 가상세계 플랫폼으로 발전해 가며 언젠가는 중요한 애플리케이션을 통제를 보여주고 있음.

5. 결론

가상세계는 지금 개화를 시작하고 있고, 향후 막대한 시장을 창출할 수 있는 잠재력을 가지고 있다. 이러한 가상세계 관리 기술은 이미 게임 산업 영역에서 상당부분 진행되어 왔던 것으로 이해할 수도 있겠으나, 향후 표준화와 개방화 절차를 거쳐서 플랫폼간 상호 연동이 활발하게 이루어질 가능성이 매우 높다.

2008년 7월에 린든랩과 IBM은 두 회사의 연구개발팀이 전혀 다른 3차원의 두 가상세계인 세컨드라이프와 IBM의 Opensim 사이에서 아바타를 성공적으로 텔레포팅하였다고 발표하였다. 이 사건은 가상세계에서 아바타를 자유롭게 이동하는 상호운용성의 시작을 알리는 것으로 볼 수 있다. 개방, 공유, 참여를 표방하는 웹 2.0패러다임에 의해 콘텐츠 공유/확산이 보편화되었듯이 가상세계의 연동이라는 패러다임은 게임 산업을 포함하여 교육 및 훈련, 문화 산업 분야 등 여러 산업 분야로 그 영향력을 점차 미쳐 나갈 것으로 보인다.

참고문헌

- [1] Business Week, "My Virtual Life", 2006.
- [2] http://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_world
- [3] <http://www.virtualworldsreview.com/info/whatis.shtml>
- [4] Gartner, Virtual Worlds: What to expect in 2009, 2009.
- [5] Smart, J.M., Cascio, J. and Paffendorf, J., Metaverse Roadmap Overview, 2007.
- [6] 野村總合研究所, IT로드맵, 2007.

저자 소개

● 이 완 복(Wan-Bok Lee)



- 2004년 2월 : KAIST 전자전산학과 전기및전자공학 전공(공학박사)
 - 2007년 3월 ~ 현재 : 공주대학교 게임디자인학과 교수
- <관심분야> : 게임엔진, 시뮬레이션, 이산사건 시스템