

UCC 기반의 온라인 게임 기술

Online Game Technology Based on User Created Contents

융합 시대를 주도할 디지털콘텐츠 기술 특집

손강민 (K.M. Sohn)	HD게임연구팀 선임연구원
정용남 (Y.N. Chung)	HD게임연구팀 기술원
류성원 (S.W. Ryu)	HD게임연구팀 선임연구원
박창준 (C.J. Park)	HD게임연구팀 팀장
양광호 (K.H. Yang)	영상콘텐츠연구그룹 그룹장

목 차

-
- I. 서론
 - II. 국내외 현황
 - III. 요소기술
 - IV. 결론

* 본 논문은 정보통신부의 선도기반 기술과제인 “멀티코어 CPU 및 MPU 기반 크로스플랫폼 게임 기술 개발” 과제의 지원으로 작성되었음.

웹 2.0 기술은 개방, 공유, 참여라는 형식으로 사용자가 직접 블로그, 웹 포털 등에 사진 및 동영상을 게재하는 UCC의 형태로 화제가 되고 있다. 그러나, 이러한 사용자 창조형 콘텐츠는 예전부터 온라인 게임에서 다양한 형태로 시도되어 왔으며, 최근 웹 2.0 기술이 화두로 떠오르며 온라인 게임 분야에서도 보다 체계적으로 기술의 도입이 가속화되는 추세로, 국내에서는 최근 본격적으로 UCC가 도입된 온라인 게임이 오픈 베타 서비스를 시작하였다. 본 고에서는 UCC가 도입된 국내외 온라인 게임 현황을 살펴보고, UCC 기반의 온라인 게임을 구성하는 요소기술에 대하여 알아보기로 한다.

I. 서론

컴퓨터 게임에서 사용자(게이머)가 직접 콘텐츠를 개발하는 형태는 오래 전부터 존재하여 왔다. 1990년대 초반 RPG 게임의 인기와 더불어 개인 사용자가 쉽게 RPG 게임의 아이템, 주문, 몬스터, 던전 등을 창조할 수 있는 RPG 개발 도구가 개발되었고, 최근까지 e스포츠로 각광을 받고 있는 블리자드의 스타크래프트나 워크래프트 시리즈에는 맵 에디터가 포함되어 있으며, 이를 이용하여 새로운 콘텐츠(게임 맵)를 만들고 다른 사용자들과 공유하게 되어 콘텐츠의 양은 급속도로 증가하게 되었다[1].

온라인 게임에서의 UCC는 플레이포럼, 게임메카 등의 각종 게임 공략 사이트를 중심으로한 온라인 게임 커뮤니티(팬사이트), 게임 내부의 시스템을 이용한 공성전, 음악회, 연극 등의 퍼포먼스형 UCC, 스크립트 언어를 사용하여 게임 UI를 직접 개발하고 이를 공유하여 사용하는 게임 UI UCC 등이 있으며[2], 최근 오픈 베타중인 엠게임의 홀릭 온라인에서는 사용자 창조형 퀘스트 및 사용자 창조형 던전 시스템을 제공하며 본격적인 UCC 기반의 온라인 게임을 표방하고 있다[3].

또한 최근 개발중인 엔씨소프트의 아이온(AION)에서는 플레이어들의 게임 플레이가 전체 게임 세계에 영향을 주어 고정된 게임이 아닌 변화하는 “Interaction” 게임 환경을 개발중이고[4], 3D 가상 커뮤니티를 기반으로한 린든랩(Linden Lab)의 세컨드라이프(Second Life)에서는 사용자가 가상 세계 안에서 직접 건물이나 옷, 악기 등의 아이템을 모델링하여 소유하거나 타인에게 양도가 가능한 시스템을 채택하여 UCC를 기반으로 한 다양한 가상환경을 구축할 수 있다[5].

이러한 UCC 기반의 온라인 게임을 구현하려면 게임 기획과 더불어 사용자가 게임 시스템 혹은 게임 콘텐츠에 직간접적으로 접근할 수 있는 플랫폼 기술 및 인터페이스 기술이 필수적이며, 사용자의 악의적인 남용을 막기 위한 보안기술도 요구된다.

본 고에서는 UCC가 도입된 국내외 온라인 게임

현황을 살펴보고, UCC 기반의 온라인 게임을 구성하는 요소기술에 대하여 알아보기로 한다.

II. 국내외 현황

1. 국외 기술 현황

1990년대 초반 RPG 게임이 큰 인기를 끌 무렵 미국 인터플레이(Interplay)의 인기 RPG 게임인 The Bard's Tale 게임 엔진을 기반으로 한 The Bard's Tale Construction Set가 출시되어 사용자들이 직접 게임 아이템, 주문, 몬스터와 던전을 창조하고, 이를 타인에게 배포할 수 있었으며, 특히 게임 엔진과 콘텐츠가 같이 배포되어 사용자가 제작한 게임을 즉시 플레이 할 수 있었으나, 인터넷과 같은 통신 수단이 발달하지 않은 시기에 이 도구를 이용하여 개발된 대부분의 게임들은 사장되었다[6].

일본 ASCII사에서는 RPG, 슈팅, 시뮬레이션 등의 게임 장르에서 썬푸르(만들기) 시리즈를 출시하여 사용자가 다양한 장르의 게임 콘텐츠를 직접 개발할 수 있는 발판을 마련하였으며, 2003년 이후부터는 엔터브레인(EnterBrain)에서 라이선스를 받아 RPG Maker XP, Playstation2용 RPG Maker 3, 모바일용 RPG Tsukuru for Mobile을 출시하였다((그림 1) 참조)[7].

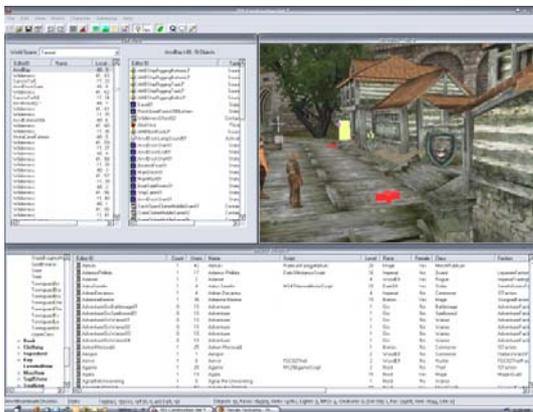


(그림 1) RPG Maker 2003 지형 편집 예제

2006년 출시되어 뛰어난 그래픽으로 화제가 된 베테스다 소프트웨어(Bethesda Softworks)의 엘더스크롤 IV: 오블리비온(The Elder Scroll IV: Oblivion)도 자사의 게임 월드 생성에 사용한 Oblivion Construction Set를 공개하였다(그림 2) 참조.

이 도구는 제작사에서 오블리비온을 개발할 때 사용한 도구로 3D 모델 편집, 지형 편집 및 스크립트 인터페이스가 제공되어 사용자가 자신의 캐릭터나 게임월드를 창조하고 게임 스토리를 작성하여 이를 플러그인 형태(일명 mod)로 인터넷상에 자유롭게 배포가 가능하고, 타인과 공유하여 본 게임과 전혀 다른 게임을 즐길 수 있다[8].

2006년 기준 전세계 약 700만 명의 사용자를 보유한 블리자드(Blizzard)의 MMORPG 게임인 월드 오브 워크래프트(World of Warcraft)의 경우, Lua 스크립트 기반의 게임 UI용 인터페이스를 공개하여 사용자가 일명 애드온(Addon)이라는 새로운 UI를 개발하여 추가할 수 있고, 이를 타인과 공유할 수 있으며, 이를 전문적으로 개발하는 그룹이나 개인이



(그림 2) Oblivion Construction Set

● 용 어 해 설 ●

Mod: mod 혹은 modification은 주로 FPS(First-Person Shooters)나 RTS(Real-Time Strategy) 게임에서 많이 사용되는 용어로, 게임에서 제공되는 편집기 등을 사용하여 일반인들이 제작한 완전히 새로운 게임을 말한다. Mod 제작물이 제공된 게임으로 퀘이크, 둠, 하프라이프, 워크래프트 3 등이 존재한다.

다수 존재한다. 또한 사용자들에게 인기있는 게임 UI는 게임이 업데이트될 때 기본 UI에 탑재되기도 한다(그림 3) 참조[2].

게임 내부의 감정 표현 시스템이나 행동 표현 시스템을 이용한 퍼포먼스 형태의 UCC도 등장하고 있다. 2005년 8월 26일 월드오브워크래프트의 한국 레인서버에서 발생한 서버이전 항의 사건(그림 4) 참조)은 약 700명에 달하는 적대관계의 두 진영 사용자들이 모여 옷을 벗고 사이버 시위를 벌였고,



(그림 3) 월드오브워크래프트 기본 및 변형 UI



(그림 4) 월드오브워크래프트 서버이전 반대시위

이에 앞서 종족간 비율 불균형을 해소하기 위한 일환으로 “암소 공연단”의 댄스 퍼포먼스(그림 5) 참조)가 벌어지기도 했다[9]-[11].

2003년부터 서비스를 시작한 CCP의 이브 온라인(Eve Online)의 경우, 사용자가 직접 퀘스트를 작성하고 이를 다른 사용자들이 플레이 할 수 있는 시스템을 내부적으로 갖추고 있으며(그림 6) 참조), 이러한 퀘스트를 바탕으로 사용자는 게임 내부에서 자신도 모르는 사이에 각 진영에 대한 평판이 쌓이게 되고, 결국 게임 월드 전반에 걸쳐 영향을 미치게 되며, 결과적으로 게임의 흐름을 서서히 변화시키며



(그림 5) 월드오브워크래프트 댄스 공연



(그림 6) 이브 온라인 게임 및 미션 리스트

이는 또 다른 퀘스트의 모티브로 작용하게 된다. 이와 같은 형태로, 이브 온라인에서는 사용자들의 자발적인 참여에 의한 게임 콘텐츠의 생산이 게임 내부에서 이루어지는 시스템을 도입하여 끊임없이 새로운 콘텐츠가 재생산되는 발판을 마련하였다[12].

2. 국내 기술 현황

국내 게임 산업은 온라인 게임이 주류를 이루고 있으며, 특히 성공요소 중에 큰 비중을 차지하는 것은 게임 사용자들로 구성된 커뮤니티(길드, 혈맹 등)로 게임 개발사에서 제공하는 콘텐츠 이외에 게임 내부의 커뮤니티 활동을 통한 다양한 UCC가 시도되어 왔다. 국내 온라인 게임시장에서 지속적으로 인기를 끌고 있는 엔씨소프트의 리니지(Lineage) 시리즈의 경우 혈맹을 바탕으로 게임 내에서의 세력간 다툼(공성전, 전쟁 등)이 끊임없이 이루어지며 게임 자체에서 제공하는 콘텐츠(퀘스트) 못지않게 사용자들의 흥미를 일으키는 오락성을 제공하고 있다[2].

특히, 고레벨 엘리트 플레이어로 구성된 특정 혈맹들이 주요 던전 및 사냥터를 독점하며 타 사용자들을 일명 PK라는 형태로 폭정을 가했고, 이에 군소 혈맹들이 연합군을 구성하여 시작된 바츠해방전쟁의 경우, 혈맹이라는 게임 내부의 커뮤니티가 만들어낸 UCC로 볼 수 있으며, 3년이 지난 2007년 현재 2차 바츠해방전쟁이 발발하여, 또 다른 콘텐츠적 요소를 제공하고 있다(그림 7) 참조[13],[14].



(그림 7) 리니지2의 제 2차 바츠해방전쟁



(그림 8) 마비노기 작곡 스킬

2004년 출시된 넥슨의 마비노기의 경우 게임 내부에서 사용할 수 있는 다양한 스킬이 존재하며, 특히 작곡 및 연주 스킬의 경우, 사용자가 직접 음악 코드를 입력하고, 이를 게임 캐릭터가 연주할 수 있으며(그림 8) 참조), 이러한 시스템을 활용하여 다수의 사용자가 모여 협주가 가능하다[15].

또한, 인터넷상에 전문적으로 마비노기용 음악 코드를 연구하는 팬사이트가 만들어지고, 이곳에서는 게임 내에서 연주가 가능한 음악 코드뿐 아니라, 게임 속의 음원을 이용하여 웹에서 감상 혹은 휴대폰 벨소리로 사용이 가능한 음악 코드가 공유되고 있다[16].

2006년 E3 2006에서 공개된 엔씨소프트의 아이온의 경우, 게임 내에서 플레이어의 모든 행동이 게임 시스템 내부에 영향을 미치게 되는 “Interaction” 시스템을 구축하였고, 그 결과 환경과 시간,



(그림 9) 훌릭의 UCQ 시스템



(그림 10) 훌릭의 UCD 시스템

플레이어와 플레이어 그룹이 유기적으로 연결되어 게임 월드의 역사를 만들어 나가게 될 예정이다[4].

2007년 5월 3일 오픈 베타테스트를 시작한 엠게임의 훌릭은 게임 내부에서 플레이어가 직접 퀘스트를 생성하는 UCQ(그림 9) 참조)와 던전을 생성하는 UCD(그림 10) 참조) 시스템을 채택하여, 본격적인 UCC 기반의 온라인 게임을 표방하고 있다[3].

Ⅲ. 요소기술

1. 맵 에디터(Map Editor)

맵 에디터는 사용자 창조형 게임 콘텐츠 제작을 위한 대표적인 UCC 도구로, 게임의 무대가 되는 지형을 생성하고, 게임에 사용되는 다양한 건물이나 주인공, 몬스터 등의 객체를 배치하는 등 게임환경의 변화를 눈으로 보면서 손쉽게 저작할 수 있다[17].

- 게임 지형 생성: 게임의 무대가 되는 게임 지형을 생성하기 위해 지형 편집 및 지형의 재질(돌, 흙, 잔디 등) 설정 가능하며, 스타크래프트나 워크래프트의 경우 일정한 블록 단위로 지형을 구성한다(그림 11) 참조).
- 객체 배치 및 속성 편집: 지형 위에 배치될 게임 구조물이나 NPC, 몬스터 등을 적절한 위치에 배치하고 게임 진행중 사용되는 속성을 설정한다.



(그림 11) 스타크래프트 맵 에디터



(그림 12) 월드오브워크래프트의 TrinityBars Addon

- 게임 리소스 관리: 게임의 객체로 사용되는 3D 모델이나 2D 이미지 등의 다양한 리소스(resource)를 관리한다.
- 게임 스크립트 설정: 게임 진행에 필요한 모듈을 직접 프로그램하는 것이 아닌 스크립트(script) 형태로 작성한다. NPC, 몬스터의 제어 및 전체적인 게임의 진행도 스크립트로 설정할 수 있다.

2. 스크립트 언어(Script Language)

게임 기술에서 스크립트 언어는 프로그램을 재컴파일하거나 재실행할 필요없이 실시간으로 게임의 구성 및 스토리를 수정할 수 있는 인터페이스 도구로, Lua, Ruby, Python 등이 사용된다.

스크립트 언어는 비교적 쉬운 프로그래밍 언어로 볼 수 있으나 이는 개발자에게 적용되는 것으로 일반 사용자들이 쉽게 사용하기에는 무리가 있으며, 맵 에디터 등의 GUI 도구를 통하여 접근하는 방식이 사용되었다.

그러나, 최근 월드오브워크래프트와 같이 게임 UI용 인터페이스를 공개하여 사용자들이 원하는 방식으로 게임 UI를 개발하여 사용할 수 있는 게임이 존재하며, 이를 구현하기 위한 수단으로 스크립트 언어를 사용하고 있다(그림 12) 참조).

또한 게임의 스토리를 전달하는 퀘스트의 경우에도 사용자가 흥미를 잃지 않도록 지속적인 업데이트가 필요하며, 게임 코드에 비해 비교적 빈번하게 업데이트가 될 수 있도록 스크립트 언어로 구현한다.

즉, 퀘스트 구현 인터페이스를 공개할 경우 사용자들은 게임 UI와 마찬가지로 스크립트 언어를 이용하여 UCC 퀘스트를 구현할 수 있는 가능성이 존재하나, 퀘스트를 완료하고 받는 돈, 아이템, 경험치 등의 보상 시스템은 게임 구성의 핵심적인 요소로 스크립트 언어를 통한 인터페이스 개방에 따른 위험 부담이 존재하며, CCP의 이브 온라인, 엠게임의 홀릭에서는 게임 내부에서 퀘스트 편집기를 제공하고 있다.

3. 디지털 스토리텔링(Digital Storytelling)

스토리텔링(storytelling)이란 음성과 행위를 통하여 청자들에게 이야기를 전달하는 것으로 정의할 수 있으며, 디지털 스토리텔링은 최근 부각되는 CT 분야로, 네트워크화된 컴퓨터 환경에서 디지털 미디어를 통해 이루어지는 스토리텔링이다[18].

MMOG에서 플레이어들은 게임 월드에서의 주인공 공으로 타 플레이어와 대화, 감정 표현 등의 다양한 형태로 자신을 표현하게 되고, 이러한 시스템을 바탕으로 리니지 2의 바츠 서버에서 발생한 ‘바츠해방 전쟁’이나, 월드오브워크래프트에서 발생한 ‘레인저 버인전 반대시위’ 및 ‘레인저버 암소공연단 댄스공연’ 등은 MMORPG 기반의 한국형 디지털 스토리텔링의 예로 들 수 있다. 그러나, 리니지 2와 월드오브워크래프트의 디지털 스토리텔링은 게임 월드 내에서 그 흔적을 찾아볼 수 없고, 오히려 게임 밖의

팬사이트나 블로그 등에서 그 흔적을 찾아볼 수 있는 점에서 1회성 퍼포먼스로 볼 수 있다.

반면에, CCP의 이브 온라인이나 출시 예정인 엔씨소프트의 아이온((그림 13) 참조)과 같이 플레이어들의 역할 행동이 게임 시스템 자체에 영향을 주게 되고, 이것이 게임의 진행에 반영되어, 또다시 전체 플레이어가 그 영향을 받게 되는 시스템을 도입하는 사례가 늘어나고 있다[4],[12].

국내의 디지털 스토리텔링 분야는 2003년 발족한 디지털 스토리텔링 학회(DIGIS, Digital Storytelling Society, <http://www.digital-story.net/>)에서 컴퓨터 게임, 애니메이션, 영화, 웹 콘텐츠 분야를 중심으로 연구가 이루어지고 있다.



(그림 13) 아이온의 "Interaction" 시스템

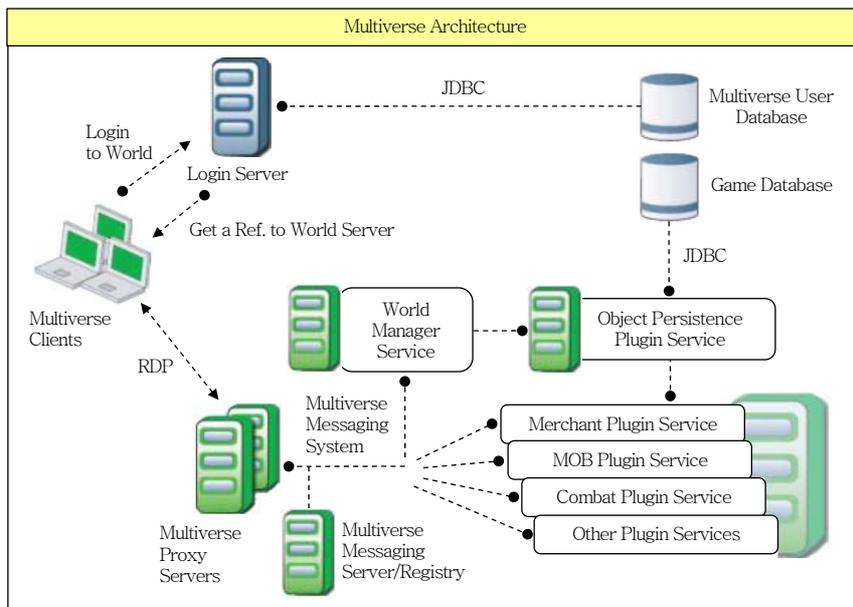
4. 플랫폼(Platform)

최근 들어 세컨드라이프류의 3D 가상 공간 기반의 커뮤니티 서비스가 화제가 되며 가상 공간 구축 및 관리를 위한 플랫폼의 연구 개발이 활발히 이루어지고 있다.

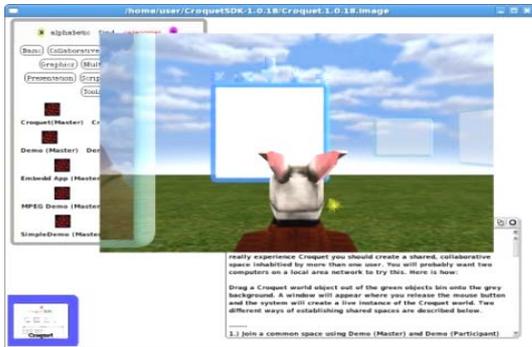
3D 가상 공간 구축 기술은 3D 게임 클라이언트 엔진과 게임 서버, 저작도구를 포함하는 MMOG 게임 엔진과 유사하며, 3차원 가상 공간 구축을 위한 플랫폼 기술로 멀티버스(Multiverse) 프로젝트와 크로켓(Croquet) 프로젝트가 있다.

멀티버스 프로젝트는 소규모 게임 개발사와 개인 개발자를 위한 온라인 게임 제작 플랫폼으로 게임 서버, 3D 게임 클라이언트, 저작도구 등을 무료로 제공하고, 수익이 발생할 경우 일부를 가져가는 라이선스 정책을 제시하고 있다. 또한, 사용자가 여러 온라인 게임을 이동하면서 동시에 게임을 즐길 수 있는 개방형 서버 구조를 갖는 특징이 있다(그림 14) 참조[19],[20].

크로켓 프로젝트는 다양한 플랫폼에서 협업 집약적인 MMO 응용 프로그램을 개발하고, 서비스 할 수 있는 개방형 소프트웨어 개발환경으로, P2P 기



(그림 14) 멀티버스 플랫폼 구조



(그림 15) 크로켓의 가상 세계 구성 화면

반의 네트워크를 통하여 다양한 장치에서 다수의 사용자가 동일한 결과의 공유가 가능하다(그림 15) 참조[21].

5. 게임 해킹 보안 기술(Game Hacking Protection Technology)

UCC의 보급이 가속화됨과 동시에 UCC를 이용한 해킹도 증가하고 있으며, 특히 웹사이트에서 동영상이나 스크립트를 통한 악성 코드가 전파되는 사례가 발견되고 있다[22].

온라인 게임에서 존재하는 해킹 유형은 크게 게임 서버의 해킹과 게임 클라이언트의 해킹으로 나눌 수 있다.

첫번째는 게임 서버의 해킹으로, 다시 게임 서버 자체를 해킹하여 게임 데이터베이스의 게임 아이템이나 경험치를 조작하는 경우와 게임 서버 프로그램을 불법적인 방법으로 구성하여 프리서버(free server) 형태로 운영하는 경우로 나뉘어진다. 게임 서버의 해킹을 방지하는 기술은 방화벽(firewall) 등 기존의 서버 해킹 방지 기술과 동일하며, 프리서버

● 용어 해설 ●

프리서버: 상용 온라인 게임 서버의 서버 프로그램 파일을 불법적으로 유출하거나, 역공학적인 방법으로 서버를 새로 만들어 온라인 게임을 무료로 즐기는 방법이다. 대표적인 프리서버로 스타크래프트용 프리베틀넷, 라그나로크, 리니지, 월드오브워크래프트용 프리서버가 존재한다.

를 구성하는 방법으로는 해당 게임 서버 프로그램이 유출되는 경우와 네트워크 패킷 분석 등의 역공학(reverse engineering)을 통하여 완전히 새로운 서버를 새로 만드는 경우가 있으나, 온라인 게임의 특성상 콘텐츠 및 클라이언트 프로그램의 지속적인 업데이트를 통하여 대비가 가능하다.

두번째는 게임 클라이언트의 해킹으로 사용자의 정보를 빼돌리는 방법, 네트워크 패킷을 역공학적으로 분석하여 비정상적인 상황을 연출시키는 게임 해킹 도구(일명 핵, hack), 그리고 스크립트, 매크로, 인공지능 기법을 통하여 게임을 자동으로 진행하는 에이전트가 있다.

먼저 사용자의 정보를 빼돌리는 방법은 사용자의 키보드 입력 값을 가로채 사용자의 로그인 정보를 알아내어 해당 사용자의 돈이나 아이템을 가로채는 것으로 키보드 보안 솔루션을 이용하여 방지가 가능하며, 게임 핵은 클라이언트 프로그램의 메모리 영역을 변조, 네트워크 패킷의 정보를 조작, 그리고 윈도 내부 타이머를 변조하여 특정 위치로 빠르게 이동하거나 무적 상태로 만드는 등 게임의 진행에 큰 영향을 줄 수 있으며, 이를 방지하기 위하여 실행 파일의 암호화, 게임 서버에 등록된 클라이언트와의 정보 비교, 해킹 도구의 정보를 등록하고 이를 주기적으로 업데이트하여 해당 프로세스가 클라이언트에서 검출되면 즉시 중지하는 방법 등으로 방지가 가능하다[23].

UCC 기반의 온라인 게임과 밀접한 관계를 갖는 해킹 요소는 사용자를 대신하여 자동으로 게임을 진행하는 에이전트 방식의 해킹으로 일명 오토(auto), 오토마우스(automouse) 혹은 봇(bot)으로 불린다. 이 방식의 특징은 실제 게임 캐릭터가 사냥터를 다니며 무한 사냥을 하여 게임 아이템이나 돈을 획득하는 것이 목적으로, 최근 국내 온라인 게임의 아이템 유통 시장 규모는 2006년도 기준 8307억으로 금전적으로 연관이 되는 만큼 해킹에도 적극적이며, 소프트웨어적인 방법이 각종 해킹 차단 기술로 막히게 되자 키보드와 마우스의 형태를 갖춘 하드웨어도 등장하였고, 이러한 에이전트 기반의 해킹 프로그램

램을 전문적으로 취급하는 웹사이트도 등장하였다 [24],[25].

현재까지 에이전트 방식의 해킹은 대규모 작업장을 통하여 아이템이나 돈을 대량으로 수집하여 이를 사용자들에게 현금을 받고 돈을 넘겨주는 경우로 게임의 진행에 큰 영향을 주지 않고 있으나, 게임 시스템에서 사용자의 행동이 게임 월드 전체에 반영되는 경우에는 해당 게임 콘텐츠에 직접적인 영향을 주게 된다. 그러나 이러한 에이전트 방식의 해킹을 차단하거나 검출할 수 있는 방법은 아직까지 없으며, 주로 게임 관리자가 직접 말을 걸어보고 대답이 없는 경우에 차단하는 방법을 사용하고 있다.

IV. 결론

온라인 게임에서 사용자 창작형 콘텐츠는 게임 외부 프로그램 방식에서 게임 내부 방식으로 진화하고 있으며, 게임 내부에서도 1회성(혹은 유한한 시간 동안)의 퍼포먼스가 아닌 게임 월드에 직접적으로 반영되는 형식으로 발전하고 있다. 이러한 변화와 더불어 디지털 스토리텔링이라는 새로운 문화적 요소가 시도되고 있으며, 소셜, 영화와 더불어 새로운 서사적 콘텐츠로의 발전 가능성은 무궁무진하다.

또한, 온라인 게임에 적용된 기술은 세컨드라이프의 가상 공간 구축에 적용되며 그 적용 범위를 넓히고 있으며, 그 결과 사용자들의 창작과 참여에 의한 새로운 커뮤니티 구현 기술로 발전하고 있다.

이러한 기술 발전과 더불어 게임의 진행을 자동화하는 에이전트의 등장은 게임 사용자의 동시접속자 수를 늘려주는 긍정적인 측면과 타 사용자들과의 형평성을 해치는 부정적인 측면으로 접근할 수 있으나, 게임 플레이어의 행동이 게임 월드에 반영되는 UCC 기반의 온라인 게임에 있어서 긍정과 부정을 논하기란 쉽지 않다.

그러나, 게임 기술의 발전적인 측면에서 이러한 자동화된 에이전트의 구현을 위한 기술과 이를 방지 혹은 검출하기 위한 기술은 온라인 게임 기술과 더

불어 상호 보완적으로 지속적인 발전이 예상되며, UCC 기반의 온라인 게임 기술로 디지털 스토리텔링 분야와 함께 인공지능 기반의 게임 에이전트 기술에 대한 많은 연구와 투자가 필요할 것으로 전망한다.

약어 정리

CT	Culture Technology
MMO	Massively Multiplayer Online
MMOG	Massively Multiplayer Online Game
MMORPG	Massively Multiplayer Online Role-Playing Game
NPC	Non-Player Character
P2P	Peer-to-Peer
PK	Player Kill
RPG	Role-Playing Game
UCC	User Created Contents
UCD	User Created Dungeon
UCQ	User Created Quest
UI	User Interface

참고 문헌

- [1] 신정훈, "게임속의 Web2.0," <http://www.isden.com/63>
- [2] 손강민, 이범렬, 심광현, 양광호, "웹 2.0과 온라인 게임이 만드는 매트릭스 월드: 메타버스(Metaverse)," ETRI CEO Information, 2006. 12. 14.
- [3] 사월토끼, "[리뷰]홀릭, 홀릭할 수 있을까?," 게임메카 (<http://www.gamemeca.com>), 2007. 5. 18.
- [4] 아이온, 엔씨소프트, <http://www.aion.co.kr>
- [5] 윤건일, "[글로벌 IT이슈 진단]버추얼 환경 급속 확산," 전자신문, 2007. 4. 25.
- [6] Bard's Tale Construction Set, Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/Bard%27s_Tale_Construction_Set
- [7] RPG Maker, Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/RPG_Maker
- [8] The Elder Scrolls Construction Set, Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/The_Elder_Scrolls_Construction_Set
- [9] 단편소설, "누구를 위한 와우인가!! - 레인섬 대규모 시위 현장," 플레이포럼, <http://www.playforum.net>, 2005. 8. 29.

- [10] 이인화, “세컨드 라이프와 디지털 가상세계 전략,” 방통융합시대 디지털콘텐츠업계 대응전략 세미나, 2007. 5. 10.
- [11] 늘보수노, “전쟁서버의 밀려오는 감동,” 플레이포럼, <http://www.playforum.net>, 2007. 6. 16.
- [12] 최수영, 오규환, “사용자 주도 내러티브 활성화를 위한 MMOG 스토리환경 디자인,” KAIST, 2006년 가을
- [13] 이인화, “작가 이인화의 ‘리니지’ 게임론,” 신동아 통권 551호, 2005. 8. 1., pp.452-470.
- [14] 쥘스, “2차 바츠해방전쟁 발발 - 1부,” 노리누리, <http://lineage2.norinuri.fighterforum.com>, 2007. 5. 11.
- [15] 마비노기, 넥슨, <http://www.mabinogi.com>
- [16] 소마의 마비노기 이야기, <http://soma.pe.kr>
- [17] 김현빈, “게임엔진연재 - 게임환경 저작 위한 필수 도구 맵 에디터,” 월간 Digital Contents, 2003년 10월호, pp.118-121.
- [18] 이인화, “서사계열체 이론 - MMORPG의 사용자 스토리텔링 연구,” 제2회 디지털 스토리텔링 컨퍼런스, 2006. 7. 11.
- [19] 배한일, “온라인게임도 ‘DIY’시대 열린다,” 전자신문, 2006. 9. 12.
- [20] Multiverse, <http://www.multiverse.net>
- [21] The Croquet Consortium, <http://www.opencroquet.org>
- [22] 김성훈, 정승욱, 김인호, “새로운 보안 위협 채널 UCC 및 대응방안,” 한국정보보호진흥원, CSO 브리핑, 기술정책 07-01, 2007. 1. 31.
- [23] 관리자, “온라인 게임 해킹 기술 고도화 및 비즈니스화 심각,” 안연구소, 2007. 4. 12., <http://kr.ahnlab.com/ah-nlabReportview.ahn?num=50007766>
- [24] 강은성, “강은성의 시큐월드 - 게임 아이템 시장과 국경을 넘은 해킹,” 매일경제, 2007. 3. 14.
- [25] 오토마우스, <http://www.automouse.co.kr/>