

크로스 플랫폼 기반의 게임 사례 조사 및 개발 방안 연구

권기달*, 최종화, 신동규, 신동일

세종대학교 컴퓨터공학과

e-mail : knight, com97@gce.sejong.ac.kr, shindk, dshin@sejong.ac.kr

A Study on the Case Study and Development Method For the games based on Cross-Platform

Ki-Dal Kwon*, Jong-wha Choi, Dong-kyoo Shin, Dong-il Shin
Dept. of Computer Engineering, Sejong University

요 약

본 논문에서는 현재 게임 산업에서 다양화되는 게임 콘텐츠 개발에 필요한 비용적 측면, 시간적 측면, 인적 측면의 낭비를 최소화하기 위한 크로스 플랫폼상의 게임 개발에 대한 방안에 대한 연구를 하였다. 또한 현재 크로스플랫폼 환경하에서 개발된 게임과 그에 관련된 기술에 대해 소개하였다.

1. 서론

게임산업은 콘텐츠기술과 정보통신기술, 멀티미디어 기술 그리고 디지털 기술 분야의 모든 첨단기술이 집약되고 응용된 콘텐츠산업으로 국내 게임 산업의 경우 최근 경기 하락세를 타고 있는 국내 경제 상황에도 불구하고 꾸준한 성장세와 가능성을 보여주고 있다. 그러나 국내 게임 산업의 시장 규모는 2001 년도 기준으로 2000 년도에 비해 약 19%가량 증가했으며 아케이드게임 시장이 가장 큰 비중을 차지하고 있으며 그 다음으로 온라인게임, PC 게임, 비디오게임, 모바일게임 순이다 [3].

특히 미국과 유럽에서 PC, 콘솔, iTV(Interactive TV)를 기반으로 한 온라인 게임 시장규모가 2001 년 1 억 7,400 만 달러에서 2005 년 56 억 달러까지 성장할 것으로 전망되고 세계적인 온라인 게임 이용자 수는 2001 년 1,300 만 명에서 2005 년에 이르러서는 1 억 명을 돌파할 것으로 예상된다.

PDA 및 스마트폰 등의 다양한 정보단말기의 등장 및 주요 게임 콘솔(PS2, X-Box, GameCube 등)의 국내 출시와 인터넷 및 무선 통신의 발달로 인한 게임 플랫폼의 다양화되고 있으며 이미 국내 게임 수출의 80% 이상을 차지하고 있고 아울러 다양한 수출판로를 개척하고 있는 아케이드 게임 분야는 언젠가는 좋은

제품만 개발한다면 해외에서도 높은 수익을 얻을 것으로 예상된다. 이러한 국내외 게임 시장의 확대 및 플랫폼의 다양화에 따른 경쟁력 확보가 절실히 요구되고 있다.

현재 국내 게임 플랫폼을 활용한 게임 제작 상황을 보면 각각의 플랫폼별 게임 콘텐츠의 제작에는 최고 50 억원의 제작비용과 엔진을 포함한 개발도구 및 라이선스들이 필요하며 이에 따른 게임 업체의 경제적 부담이 매우 큰 실정이다.

국내에서는 PC 이외의 플랫폼에서의 게임 엔진에 대한 연구 및 개발을 비롯하여 크로스플랫폼에서 동시 적용되고 게임 콘텐츠 개발에 대한 사례가 거의 없으며 특히 아케이드 및 모바일 게임을 PC 온라인 게임과 동시에 연동하는 콘텐츠에 대한 연구 및 개발 사례는 국내외의 전무한 실정이다. 국내외적으로 크로스 플랫폼 게임 기술은 아직 개별적인 플랫폼에 대한 개발도구(SDK)만이 출시된 상태로 이를 통합한 크로스 플랫폼을 위한 통합개발환경(IDE)은 발표된 사례가 없다. 게임 플랫폼 간의 개발 장벽을 낮춤으로서 게임 콘텐츠 개발의 생산성을 극대화시킬 필요가 있으며 One-Source Multi-Use를 통한 국산 게임 콘텐츠의 국제 시장 경쟁력 향상을 도모해야 한다.

현재 멀티 플랫폼환경에서 출시된 게임들은 대부분 이기종간에 포팅을 통해 이루어지고 있다. 예를

들면 기존의 PC 게임을 게임기 게임으로 포팅되거나 게임기용 게임을 에뮬레이터를 이용해 PC 게임으로 포팅해서 상용화하고 있다.

크로스 플랫폼 기술은 각각의 플랫폼에 대한 여러 가지 기술들을 포괄적으로 필요로 하는 기술이며 플랫폼 품별 게임 제작에는 현재로서는 별도의 제작비, 시간 및 인력투입이 필요하다. 개별 게임 개발 업체에서 크로스 플랫폼 기술을 개발하기에는 기술적 경제적으로 감당하기 힘든 상태이다.

본 논문에서는 현재 게임 산업에서 다양화되는 게임 콘텐츠 개발에 필요한 비용적 측면, 시간적 측면, 인적 측면의 낭비를 최소화하기 위해 크로스 플랫폼 상의 게임 개발에 대한 기술 및 방안에 대한 연구를 하였다.

2 장에서는 게임 분야에서의 크로스 플랫폼의 형태에 대해 기술하였고, 3 장에서는 크로스 플랫폼 게임 개발 사례를 나열 하였으며 4 장에서는 크로스 플랫폼 기반 기술에 대해 소개하고 그 방안에 대해 기술하였다.

2. 관련 연구

2.1 크로스 플랫폼

게임산업에서의 플랫폼에 대한 개념은 크게 두가지 측면으로 분류 될 수 있으며 하나는 소프트웨어적인 측면의 플랫폼이고 다른 하나는 하드웨어적인 측면에서의 플랫폼이다.

소프트웨어적인 측면의 플랫폼은 각기 다른 구조를 구별되는 운영체제이다. 예를 들면, PC, 비디오게임 기등과 같은 하드웨어 구조 기반의 게임의 경우에는 각기 다른 운영체제를 사용할 경우 운영체제마다 운영 방식이 다르므로 게임 개발시에는 각 운영체제에 의존적인 게임을 제작할 수 밖에 없다.

다른 하나인 하드웨어적인 측면의 플랫폼은 말 그대로 게임이 실행될 하드웨어이다.

현재 하드웨어적인 측면에서 구분되는 온라인 게임, PC 게임, 아케이드 게임, 비디오 게임, 모바일 게임등은 각기 다른 하드웨어 구조를 갖고 있기 때문에 제작되는 게임들이 일부를 제외하고는 플랫폼에 따라 각기 다른 형태를 띠고 있다.

앞에서 언급한 두가지 측면의 플랫폼들간의 경계를 없애는 것을 크로스 플랫폼이라 말할 수 있다. 현재 이러한 게임 플랫폼간의 경계는 하드웨어 기술의 발전으로 인해 점차 무너져가고 있으며 예전에는 PC 기반 게임으로 출시되었다가 다시 비디오 게임으로 포팅되어 출시되는 경우가 대부분이었지만 현재 일부 게임 개발사에서는 Xbox, PS2 와 같은 비디오 게임과 PC 기반의 게임을 동시에 출시하는 사례가 종종 있다.

위와 같은 사례를 통해 알수 있듯이 현재 통합 플랫폼 표준화 관점에서의 크로스 플랫폼은 운영체제간의 경계에 그 의미가 더 부합한다.

3. 크로스 플랫폼 기반의 게임 개발 사례

3.1 게임 콘텐츠의 플랫폼 이식 사례

게임 산업에서 콘텐츠의 플랫폼 이식 사례는 크게 게임기에 PC 로의 이식과 PC 에서 게임기로의 이식으로 나눌 수 있다.

3.1.1 게임기에서 PC 로의 이식

아래의 표는 게임기 게임에서 PC 게임으로 이식된 게임들에 대한 사례들이다 [9].

[표 1] 게임기에서 PC 로의 이식사례

타이틀명	제작사	발매기종
특맨	Capcom	PS
바이오하자드	Capcom	DC, PS
파이널판타지 VII	스퀘어	PS
파이널판타지 VIII	스퀘어	PS
The King of Fighters	SNK	AC, PS
Virtual Fighter	Sega	PS, SS
The House of The Dead	Sega	PS, AC
Sega Rally	Sega	SS, DC, AC
Virtual Cop	Sega	PS
Virtual On	Sega	PS
메탈기어 솔리드	Sega	PS
식신의 성	타이토	Xbox
길티기어 X	사미	PS2

3.1.2 PC 에서 게임기로의 이식

PC 게임에서 게임기 게임으로 이식된 예로는 톰레이더(Tomb Raider), 튜록(Turok), 퀘이크(Quake), 디아블로(Diablo), 스타크래프트(Starcraft) 등이 있다.

[표 2] PC 에서 게임기로의 이식

타이틀명	제작사	이식된 기종
Tomb Raider	아이도스	PS
Quake	ID soft	PS
Diable	Blizzard	PS
GTA3	Rockstar	PS2
에버퀘스트 온라인 어드벤처	소니	PS2

3.2 크로스 플랫폼 게임 사례

3.2.1 SPIDERLAND

영국의 "Linux games company" 에서 크로스 플랫폼 기반 프로젝트의 하나로 개발 중이며 현재 이 게임은 Linux, Windows, Playstation2, BeOS, MacOSX 등과 같은 다양한 플랫폼에서 플레이가 가능하게끔 디자인 되었다 [10][2].

DEV C++, GNU C/C++등의 컴파일러와 크로스플랫폼을 지원하는 SDL, ClanLib, OpenGL 라이브러리를 이용하여 개발 중이다 [4][8][5].



[그림 1] SPIDERLAND 실행 화면

3.2.2 infogrames

인포그램즈(Infogrames)는 샤이니 엔터테인먼트(Shiny Entertainment)에서 제작중인 “Enter the Matrix” 라는 영화의 소재를 바탕으로 한 액션 어드벤처 장르의 게임이며 cutting-edge 3D 게임엔진을 사용하여 제작 중이다. 이 게임에서 게이머는 몰피어스(Morpheus), 트리니티(Trinity) 그리고 네오(Neo)와 같은 혁명 세력의 캐릭터인 니오비(Niobe) 또는 고스트(Ghost)로 등장한다. 엔터 더 매트릭스의 스토리는 새로운 극장판인 매트릭스 : 리로디드(The Matrix : Reloaded)와 연계된 스토리로 게이머는 필름에서 등장한 스크린과 특별한 지역 등을 게임에서도 찾아볼 수 있다. 새로운 영화의 제작팀은 샤이니 엔터테인먼트와 함께 영화 스크린 컬렉트 보드를 제작했다. 엔터 더 매트릭스는 X 박스, PS2, 게임큐브로 출시될 예정이며 PC 로는 5 월 15 일에 출시될 예정이다 [7].



[그림 2] Enter the Matrix 의 screenshot

4. 크로스 플랫폼 기반의 게임 개발 방안 연구

4.1 크로스 플랫폼 기반의 게임 개발 방안

다중 플랫폼을 위한 퍼블리싱 게임 콘텐츠는 새로운 개념이 아니다. 단일 운영체제를 위해 콘텐츠가 개발 된후 추가적인 소스코드 수정을 통해 다른 플랫폼에 포팅되었다 [1].

그러나 만약 기존의 소스코드가 포팅에 대상이 되는 플랫폼상에서 구현될 수 없는 인터페이스나 데이터타입에 매우 의존적이라면 포팅을 위한 비용적인 측면이나 시간 소비의 측면, downright 에 대해 다소 부정적이다.

다중 플랫폼을 위한 게임 개발을 위해서는 개발 초기에서부터 동시적으로 다중 플랫폼을 위해 개발되어야 하며 이때 시스템 설계자는 출시된 게임콘텐츠들에 대한 각 플랫폼별 전문 지식을 갖추고 있어야한다.

크로스 플랫폼에 대한 접근 방식은 앞에서도 언급했듯이 두가지로 분류되는 플랫폼의 측면에 따라 다르다.

첫번째 하드웨어적인 플랫폼의 경우에는 게임을 탑재하기 위한 기기들은 서로다른 특징을 가진 CPU 또는 하드웨어 장치를 사용할 수 있다.

각 기기에 사용되는 CPU 의 경우 계산되는 데이터 타입의 크기가 다를 수 있기 때문에 게임 설계 단계에서 플랫폼 종속적인 부분을 고려해야한다.

두번째 소프트웨어적인 플랫폼의 경우에는 몇가지 정도의 구현 가능한 부분들이 존재한다.

화면상에 게임 콘텐츠를 렌더링 하기 위한 그래픽 라이브러리, 그리고 게임속의 오디오를 담당하는 사운드 라이브러리, 다중 사용자에 의한 다중 게임을 지원하기 위한 네트워크 라이브러리등이 있다.

크로스 플랫폼 게임을 제작하기 위해서는 우선 고려되어야 할 사항은 플랫폼에 의존적인 부분과 플랫폼에 독립적인 부분등이다.

현재 개발되고 있는 대부분의 크로스 플랫폼 API 의 경우에서 플랫폼에 의존적인 코드부분을 나열한 후 구현하고자하는 플랫폼에 맞는 코드만을 사용하는 것이다. 앞에서 언급한 방식을 축약하면 조건적인 편집을 통한 접근 방법이다.

아래의 스키마를 사용하는 간단한 데이터 타입 분리 예제이다.

```
#if WINDOWS
typedef HWND WindowReference
#elif MACOS
typedef WindowPtr WindowReference
#endif
```

우선 “windows” 와 “macos” 라는 두개의 플래그를 정의한다. “#if.....#elif... #endif” 블록은 전처리기에게 만약 일치하는 플래그가 ‘ 1 ’ 로 정의되면 코드의 블록을 유지하고 만약 플래그가 ‘ 0 ’ 으로 정의되면 코드의 블록을 제거하라고 명령한다.

이렇게 WindowReference 타입의 플랫폼 의존성을 숨기는 게임 엔진의 최상위 레벨과 운영체제사이의

작은 레이어를 생성하고 윈도우에서 참조해야하는 어떤 함수와 파생 함수 타입은 운영체제의 API 에 의해 정의된 이름 대신에 WindowsReference 를 사용한다.

그리고 위와 같이 플랫폼에 의존적인 부분을 제외한 독립적인 부분은 따로 구현하면 된다.

4.2. 크로스 플랫폼 게임 개발 기술

크로스 플랫폼에서의 게임 개발 기술로는 현재 C4 Engine 과 같은 상용엔진과 SDL 과 같은 공개용 라이브러리들이 있다.

4.2.1 C4 Engine

C4 Engine 은 Windows 2000/XP 와 Macintosh platforms(XBOX)에서 사용가능한 뛰어난 3D 그래픽스 기술을 제공하며 3D 사운드, 음악, 네트워크, 메모리, 통신, 입력 장치, 자원 관리등과 같은 게임 기술을 포함한다[6].

가. Base Services Library

Base Services 라이브러리는 Graphics Library, Sound Library, Network Library 패키지를 포함하고 있으며 또한 하위 레벨의 managers, 유틸리티 기능, 수학 클래스등을 포함하고 있다.

나. Graphics Library

그래픽스 라이브러리는 고급 3D 하드웨어로 크로스 플랫폼 접근을 가능하게 하는 OpenGL 과 XBOX 그래픽스를 통한 추상 계층을 제공한다. 이것은 모든 렌더링 객체를 위한 단일 구조를 사용하며 완벽한 셰이딩 아키텍처를 제공한다.

다. Sound Library

사운드 라이브러리는 강력한 3D 사운드 효과와 고성능 음악 스트리밍을 위한 아주 간단한 인터페이스를 제공한다. 이것은 reverberation 과 occlusion 과 같은 EAX 환경 오디오 효과를 지원한다.

라. Network Library

네트워크 라이브러리는 고성능 크로스 플랫폼 인터넷 통신의 두 레벨을 제공한다. 이것은 플레이어의 접속, 안전한 데이터 신뢰성을 관리하고 강력한 보안을 유지한다.

4.2.2 SDL(Simple DirectMedia Layer)

SDL(Simple DirectMedia Layer)는 공개 크로스 플랫폼 멀티미디어 개발용 라이브러리로 게임 뿐만 아니라 게임 SDK, 에뮬레이터, MPEG player, 그리고 다른 어플리케이션을 위해 사용된다. 윈도우 환경과 비교하면 게임이나 멀티미디어 어플리케이션을 개발을 위한 API 를 제공한다는 점에서 윈도우의 다이렉트 X 와 어느 정도 비슷한 개념이라 생각 할 수 있다. 리눅스, BSD, MacOS, Win32, BeOS 등과 같은 다양한 플

랫폼 상에서 실행되는 게임을 쉽게 개발할 수 있도록 해주는 라이브러리이다. 또한 비디오, 오디오, CD-ROM, 키보드, 마우스, 조이스틱 등을 쉽게 제어할 수 있도록 라이브러리를 제공함으로써 게임을 쉽게 개발할 수 있고 또한 포팅도 가능하다. 그리고 최신 버전인 SDL 1.2.1 에서 PS2 리눅스의 그래픽 신디사이저를 지원한다 [4].

5. 결론 및 향후 과제

본 논문에서는 크로스 플랫폼 게임 사례와 관련 기술들에 대한 사례를 조사하고 또한 플랫폼에 독립적인 통합 솔루션을 통해 현재 다양한 플랫폼하에서 제작되는 게임들을 별도의 수정보완 없이 아케이드 게임이나 멀티유저 게임인 온라인 게임으로 바로 이식 및 구동할 수 있는 방안을 제안하는 것이다. 현재 국내 게임개발사들의 대부분이 정해진 자사의 게임 플랫폼용 엔진을 사용하여 개발하므로 다른 플랫폼으로 전환할 경우 추가적인 개발기간과 노력이 필요하고 비용 측면에서 많은 애로사항을 가지며, know-how 의 부족으로 단순 컨버전 작업을 통해 다른 플랫폼에 게임을 이식, 개발하고 있다.

향후에 좀 더 게임 개발자들에게 게임 개발에 편리한 환경을 제공하기 위해서는 플랫폼 독립적인 통합 게임 엔진이나 게임 API 에 대한 연구 개발이 필요하며 또한 이러한 통합 게임 기술을 통해 표준화 작업이 필요하다.

참고문헌

- [1] Eric Lengyel, " Simultaneous Cross-Platform Game Development" , Gamasutra, 2000
- [2] LINUX games company, <http://www.linux-games.co>.
- ur
- [3] 게임 백서, (재) 한국 게임 산업 개발원, 2002,
- [4] SDL, <http://www.libsdl.org>
- [5] OpenGL, <http://www.opengl.org>
- [6] C4 Engine, <http://www.C4engine.com>
- [7] infogrames, <http://www.infogrames.com>
- [8] Clanlib, <http://www.clanlib.org>
- [9] 한국 게임 산업 개발원, "PC 게임과 아케이드간의 상호 운영 기술", 2002
- [10] SPIDERLAND, <http://www.shakeastick.uklinux.net>