

## 모바일 플랫폼으로 전환할 때의 입출력 요소 분석

유현성\* 이대웅\*\*

\*상명대학교 일반대학원 컴퓨터학과 박사과정

\*\*소프트웨어대학 디지털미디어학부

E-mail: binarybard@naver.com, rhee219@smu.ac.kr

### An analysis on in-output element for converting to mobile platform

Yoo, Hyun Seong\*, Rhee, Dae Woong\*\*

\*Ph.D Course, Dept. Computer Science, Graduate School

\*\*Division of Digital Media, College of Computer Science & Digital Media, SangMyung Univ.

#### 요 약

모바일 하드웨어의 기술이 비약적으로 발전하고, 기존 게임 플랫폼의 게임을 모바일 플랫폼의 게임으로 전환하는 사례가 늘면서 모바일 게임의 장르가 다변화되고 있다. 기존 게임 플랫폼의 게임은 각기 제작된 플랫폼의 입출력 특징에 맞게 제작되었다. 그러한 게임을 모바일 플랫폼으로 전환시키기 위해서는 기존 플랫폼의 입출력 요소를 고려해야 한다. 본 연구에서는 기존 게임 플랫폼과 모바일 플랫폼의 입출력 인터페이스 요소 특징을 분석하였다. 이를 통해 기존 플랫폼의 게임을 모바일 플랫폼의 콘텐츠로 전환할 때 고려해야 할 입출력 인터페이스 고려 요소를 제안한다.

#### 1. 서론

초기의 모바일 게임은 흑백 LCD와 느린 처리 속도로 인해 여러 가지 제약사항이 있었다[1]. 모바일 하드웨어의 열악한 성능은 게임의 내용을 다양하게 표현할 수 없다는 문제로 이어졌다. 그렇기 때문에 개발되는 게임도 단순한 장르가 주류를 이루고 있었다.[2] 그러나 점차 모바일 하드웨어 기술이 발전하게 되어 게임의 내용을 다양하게 표현할 수 있게 되었다. 이처럼 모바일 하드웨어의 성능 향상으로 게임의 규모가 커지고 장르 역시 다양화되는 추세이다.

모바일 게임의 장르가 다양해지면서 새로운 형태의 게임이 등장하기 시작했다. 그 중에서 주목받는 것은 PC나 아케이드, 콘솔 플랫폼과 같은 기존 게임 플랫폼의 게임을 모바일 플랫폼으로 전환하는 것이다. 이와 같은 사례들은 먼저 이미 시장에서 흥행성이 검증된 콘텐츠이기 때문에 수익 위험성이 적다. 뿐만 아니라 모바일 플랫폼이 기존의 게임 플랫폼들에 비해 적은 비용과 인력으로 개발을 할 수 있다는 이점도 있다.[3]

기존 게임 플랫폼의 게임을 모바일 플랫폼으로 전환할 때에는 여러 가지를 고려해야 한다. 비록 같은 내용의 게임이지만, 플랫폼별로 각기 다른 특징이 있고 그것에 맞추어서 게임을 제작하기 때문이다. 특히 모바일 하드웨어는 기존 게임 플랫폼과 비교할 때 이동성, 휴대성, 간편성 등을 고려한 입출력 부분을 갖추고 있다. 그렇기 때문에 모바일 플랫폼은 기존 게임 플랫폼에 비해 구별되는 특징이

뚜렷하다.[4] 그러므로 기존 게임 플랫폼의 게임을 모바일 플랫폼으로 전환할 때에는 입출력 인터페이스 요소를 고려해서 개발을 해야 한다. 이에 본 연구에서는 기존 게임 플랫폼과 모바일 플랫폼의 입출력 특징에 대해 살펴보았다. 이를 통해 기존 플랫폼의 게임을 모바일 플랫폼으로 전환할 때 고려해야 할 입출력 인터페이스 고려 요소를 제안한다.

#### 2. 기존 게임 플랫폼의 입출력 특징

게임의 플랫폼은 관점에 따라 여러 분류로 나눌 수 있다. 하지만 본 연구에서는 입출력의 인터페이스 특징이 뚜렷하게 구분되는 PC, 콘솔, 아케이드 게임 플랫폼을 모바일 외의 기존 게임 플랫폼으로 정의한다.[5]

##### ① PC 플랫폼

PC 플랫폼의 입력은 기본적으로 키보드와 마우스를 통해 구성되며, 이를 통해 플레이어는 게임에 여러 가지 명령을 입력한다. 먼저 키보드는 게임 내에서의 캐릭터를 이동시키기 위해 방향키 또는 방향 기능을 가진 키를 누른다.[6] 입력을 위한 키가 다양할 뿐만 아니라 사용자가 임의로 키의 기능을 지정할 수 있기 때문에 게임 내에서 편리하고 정밀한 입력을 지원한다. 마우스도 게임의 캐릭터 및 각종 오브젝트를 이동시키는 기능을 가지고 있다. PC 플랫폼에는 이외에도 게임을 위한 입력 도구인 조이스틱이 있다. 조이스틱은 게임에 대해 명령을 할 수 있는 입력 도구의 일종으로, 특정 장르의 게임을 위해 개발된

것이다.

PC 플랫폼에서 게임과 관련된 출력은 모니터와 스피커를 통해 이루어진다. 특히 게임의 화면이 출력되는 모니터는 640X480의 해상도부터 시작해서 2560X1600까지의 다양한 해상도를 지원한다. 와이드 화면 전용 모니터의 경우에는 게임 화면을 좀 더 넓게 볼 수 있는 이점을 가진다. 이런 점에서 볼 때 모니터는 시각적인 효과를 다양하게 적용하는 출력 도구라 할 수 있다.



(그림 2) PC 플랫폼의 게임용 조이스틱

② 콘솔 플랫폼

콘솔 플랫폼의 입력 도구는 하드웨어와 호환되는 전용 조이스틱을 사용한다. 콘솔에서는 대부분의 게임을 전용 조이스틱으로 이용하며 PC 플랫폼과 마찬가지로 특정 장르를 위한 조이스틱도 지원한다.

콘솔 플랫폼의 출력 도구는 주로 일반 가정의 TV를 사용하고 있다. 하지만 PC 플랫폼의 모니터와도 호환이 가능하다. TV와 모니터 화면 모두 대형 해상도를 가지고 있기 때문에 게임을 하는 데에 있어서 다양한 시각적 효과를 가진다는 이점을 가진다. 또한 콘솔 플랫폼의 조이스틱은 게임에서의 연출 및 효과에 따라 진동을 지원하는 시스템을 갖추고 있다. 이를 통해 플레이어는 좀 더 게임의 내용에 몰입할 수 있으며 시각적인 자극과 함께 촉각적인 자극을 동시에 받을 수 있다.

③ 아케이드 플랫폼

아케이드 플랫폼의 입력 도구는 매우 다양하다. 대부분 아날로그 조이스틱 방식을 사용하며, 근래에 들어서는 몸부분을 이용하는 체감형 머신의 입력 형태도 많이 도입되고 있다.

아케이드 플랫폼의 출력은 일체형 하드웨어에 부착되어 있는 대형 화면에서 처리된다. 이를 통해 PC나 콘솔 플랫폼보다 더 시각적인 효과에서 우월하다. 아케이드 플랫폼은 업소용 게임이고, 그 장소가 넓은 실내 공간이기 때문에 다양한 형태의 입출력 도구가 배치 가능하다.

3. 모바일 플랫폼의 입출력 특징

모바일 플랫폼의 입출력은 <그림 2>과 같이 구성된다. 입력 부분은 <그림 2>의 왼쪽처럼 상단의 기능 버튼과 하단의 숫자 버튼으로 구성되어 있다. 모바일 플랫폼은 입력 인터페이스인 기능키와 숫자키가 작은 크기의 하드웨어에 배치되어 있으므로, 기존 게임 플랫폼보다 상대적으로 버튼의 크기가 작고, 버튼 사이의 간격도 좁다. 이러한

방식은 버튼을 누를 때에 손가락의 움직임이 불편해서 플레이어 게임 이용에 장애가 된다.

출력의 경우에는 <그림 2>의 오른쪽처럼 LCD 화면과 진동 기능을 가지고 있다. <표 1>에서 보는 바와 같이 모바일 LCD 화면은 제한적인 화면 크기를 가지고 있다. 이러한 상태에서 게임에 필요한 다양한 정보와 오브젝트를 보여줘야 하므로 게임 화면에 등장하는 구성 요소들의 크기가 작아질 수밖에 없다. 그렇기 때문에 시각적인 효과를 다양하게 구현할 수 없게 된다.



(그림 2) 모바일 플랫폼의 입출력 방식

소형	가로 120 px / 세로 160 px
중형	가로 176 px / 세로 220 px
대형	가로 240 px / 세로 320 px

<표 1> 모바일 LCD 화면 사이즈 (단위 : Pixel)

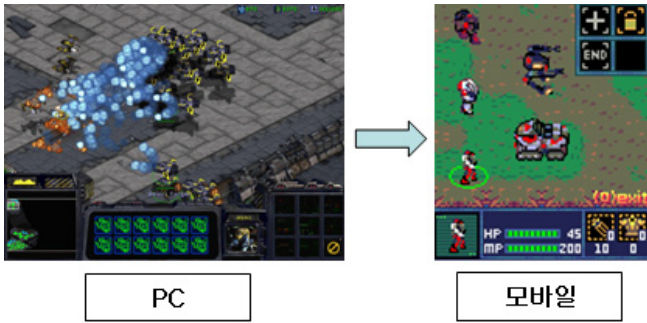
4. 입력 인터페이스 고려 사항

기존 게임 플랫폼의 입력 도구는 매우 다양하며, 장르에 따라 정밀한 조작을 할 수 있다. 따라서 모바일 플랫폼으로 전환할 때에는 복잡하거나 정밀한 조작을 단순화시켜야 한다. 또한 동시 키 입력을 처리하지 못하는 모바일 하드웨어의 특성에 대해서도 고려를 해야 한다.

① 복잡한 기능의 단순화

<그림 3>의 왼쪽 부분은 PC 플랫폼의 “스타크래프트”이고, 오른쪽 부분은 모바일 플랫폼으로 전환된 “스타크래프트 테란전”이다. PC 플랫폼에서는 키보드와 마우스로 게임의 각 유닛들을 자유롭게 이동시킬 수 있다. 또한 마우스의 드래그 기능을 이용해서 여러 유닛을 그룹화시켜서 조작하는 것도 가능하다. 하지만 모바일 플랫폼에서는 PC 플랫폼과 동일한 기능을 수행할 입력 수단이 없다. 그렇기 때문에 모바일 플랫폼으로 전환되면서 PC 플랫폼에서 이루어졌던 유닛의 복잡한 이동이나 세밀한 전략, 전술의 구사는 삭제되었다. 또한 모바일 플랫폼에서는 기존 게임 플랫폼보다 입력 인터페이스에 이용되는 버튼의 수가 적기 때문에 복잡한 형식의 게임 장르를 도입하기 어렵다. 그러므로 모바일 플랫폼으로 전환할 때에는 주로 액션이

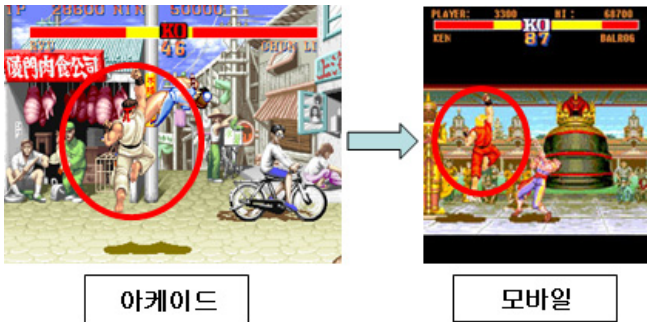
나 슈팅 장르처럼 비교적 조작이 간편한 게임을 선택하는 경향이 강하다.



(그림 3) PC 플랫폼과 모바일 플랫폼의 스타크래프트

② 입력 방식의 단순화

조이스틱 입력 방식의 게임을 모바일 플랫폼으로 전환할 때에는 복잡한 형식의 입력으로 인한 문제가 발생한다. 조이스틱을 이용한 아케이드 플랫폼의 게임 중 하나인 대전 액션 장르는 등장하는 캐릭터들이 서로 격투를 벌이면서 다양한 전투 기술을 사용한다. 전투 기술은 주로 조이스틱을 방향 전환하는 효과로 이루어진다. 이를 통해 캐릭터가 전투 기술에 관련된 특정 행동을 하는 것이다.



(그림 4) 아케이드 플랫폼과 모바일 플랫폼의 “스트리트 파이터 2”

<그림 4>는 아케이드 플랫폼과 모바일 플랫폼에서 제작되었던 대전 액션 게임 “스트리트 파이터 2”이다. 원으로 표시한 부분이 플레이어가 캐릭터를 조종하여 전투 기술의 행동을 한 부분이다. <그림 5>의 왼쪽 그림에서처럼 아케이드 플랫폼에서는 이러한 조작을 위해 입력 도구를 회전시키는 방식을 이용한다. 하지만 모바일 플랫폼은 버튼 방식이기 때문에 회전을 지원하지 못한다. 그러므로 아케이드 플랫폼에서의 전투 기술을 모바일 플랫폼에서 똑같이 수행하기 위해 복잡한 입력 방식을 단순화시킨다. <그림 5>의 오른쪽 그림은 기존의 아케이드 플랫폼에서의 회전을 모바일 플랫폼에서 어떻게 입력받는지 나타낸 것이다.



(그림 5) 아케이드 플랫폼과 모바일 플랫폼의 회전 입력

③ 동시 버튼 입력 문제

모바일 플랫폼에서는 동시에 두 개 이상의 버튼을 눌렀을 때 그것의 입력을 처리하지 못한다.[7] 모바일 게임 시장 초기에 주로 개발되었던 슈팅 장르의 게임에서 이것에 관련된 문제점이 발생했다. 일반적인 슈팅 장르에서의 플레이 방법은 적군이 쏘는 탄알을 피하면서 자신이 조작하는 오브젝트로 공격을 하는 것이다. 슈팅 장르에서는 조이스틱을 통해 적군의 탄알을 피하면서 버튼을 눌러 공격을 한다. 즉, 조이스틱의 움직임과 버튼을 동시에 처리하는 것이다.

하지만 모바일 플랫폼에서는 입력 부분이 버튼뿐이고, 버튼 입력을 동시에 처리하는 것이 불가능하다. 그래서 모바일 플랫폼에서는 이러한 문제를 해결하기 위해 ‘한 번의 버튼 입력으로 이동을 유지하며 다른 버튼으로 공격을 할 수 있는’ 방법을 적용하였다. 이 방법은 개체를 조작할 수 있는 방향 이동키를 한 번 눌렀을 때, 다른 방향 이동키의 입력이 들어오기 전까지는 이동이 계속된다. 그렇게 이동을 하면서 공격 버튼을 누르면 이동과 공격이 동시에 이루어지게 된다.

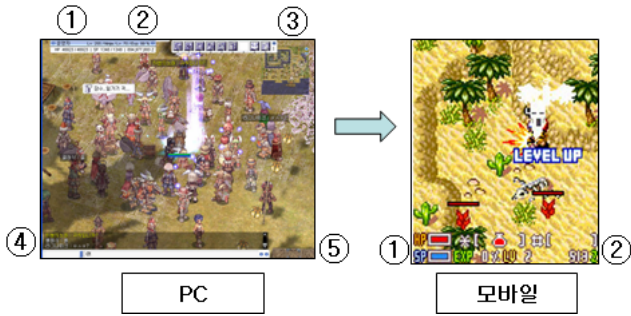
5. 출력 인터페이스 고려 사항

기존 게임 플랫폼의 출력 인터페이스는 높은 해상도를 바탕으로 한 화면을 통해서 다양한 게임 요소의 삽입과 화려한 연출 표현이 가능하다. 그러나 모바일 플랫폼은 제한적인 화면 크기를 가지고 있기 때문에 게임 요소의 적절한 배치 및 다른 형태로의 출력 방법이 필요하다. 또한 모바일 플랫폼만의 특징인 자체 진동 기능을 활용하는 것도 중요하다.

① 화면 구성 요소의 삭제 및 배치

출력 화면이 비교적 큰 기존 게임 플랫폼의 게임을 모바일 플랫폼에 적용시키려 할 때에는 화면 구성 요소의

배치가 중요한 문제이다. 화면의 절대적인 크기가 작아지기 때문에 구성 요소의 크기도 같이 작아질뿐더러, 모든 요소를 배치하는 것에도 어려움이 따르기 때문이다.



(그림 6) PC 플랫폼과 모바일 플랫폼의 “라그나로크”

<그림 6>은 PC 플랫폼의 MMORPG “라그나로크 온라인”과 그것을 모바일 플랫폼으로 전환한 “라그나로크 모바일”이다.[8] <그림 6>의 왼쪽에 있는 PC 플랫폼의 화면에는 다음과 같은 구성 요소들이 배치되어 있다.

- ① HP/MP      ② 레벨과 경험치 내역      ③미니맵
- ④스킬 윈도우    ⑤ 캐릭터 상태

위의 구성 요소들은 게임을 진행하는 데 있어서 플레이어에게 중요한 정보를 제공하는 것이기 때문에 화면에 지속적으로 상주될 필요가 있다. 하지만 모바일 플랫폼에서는 화면의 크기가 매우 작기 때문에 여러 가지 구성 요소들을 배치하면 실제 게임의 조작 대상인 캐릭터와 맵, 그리고 몬스터 등이 보이지 않을 수 있다. 그렇기 때문에 <그림 6>의 오른쪽에 있는 “라그나로크 모바일”에서는 게임 캐릭터의 필수 정보인 [① HP/MP, ② 레벨과 경험치 내역] 내용만을 화면에 배치하였다. HP와 MP의 체크는 캐릭터의 생사(生死)에 가장 중요한 요소이고, 레벨과 경험치도 캐릭터의 성장이라는 중요한 내용을 담고 있기 때문이다. 그 외의 구성 요소들은 모바일의 \* 버튼과 # 버튼을 눌러서 해당 정보를 표시하는 윈도우를 호출할 수 있게 설정했다.

② 진동 효과의 이용

모바일 플랫폼은 진동을 통해 출력을 할 수 있는 기능을 가지고 있다. 이는 회로에서 발생하는 특정 신호에 반응하여 하드웨어 본체가 진동을 하는 시스템이다. 모바일 플랫폼은 화면 출력과 함께 진동을 이용한 출력을 동시에 수행할 수 있다. 그렇기 때문에 시각적인 자극과 더불어 촉각적인 자극을 동시에 줄 수 있다.[9] 진동 효과는 기존 게임 플랫폼에서도 전용 조이스틱이 있다면 사용할 수 있는 방식이나, 모바일 플랫폼에서는 별도의 장치 없이 진동 출력을 표현할 수 있다는 이점이 있다. 즉, 모바일 플랫폼

에서는 화면 출력과 진동이라는 두 가지 출력 요소를 동시에 수행할 수 있다는 특징을 가지는 것이다. 그렇기 때문에 기존 게임 플랫폼에서 진동이 수행되는 게임적 연출도 모바일 플랫폼에서는 쉽게 제작이 가능하다.

6. 결론 및 향후과제

PC, 콘솔, 아케이드, 모바일과 같은 게임 플랫폼의 입출력 인터페이스 특징에 대해 알아보았다. 또한 관련 사례를 통해 기존 게임 플랫폼에서 모바일 플랫폼으로 게임을 전환할 때의 고려 사항에 대해서 파악할 수 있었다.

첫째, 모바일 플랫폼을 제외한 기존 게임 플랫폼의 입력 도구와 방식은 매우 다양하며 복잡하고 정교한 입력이 가능하다. 하지만 모바일 플랫폼은 제한적인 입력 방식으로 인해 기존 게임 플랫폼의 입력 인터페이스를 그대로 수용할 수 없다. 그러므로 게임의 복잡한 입력은 지양하고, 입력 방식의 단순화와 동시에 버튼 입력 문제에 대해서 고려해야 한다.

둘째, 기존 게임 플랫폼의 출력 인터페이스는 높은 해상도의 화면을 통해 다양한 시각적 효과를 플레이어에게 제공한다. 그러나 모바일 플랫폼은 제한적인 화면 크기를 가지고 있기 때문에 게임의 구성 요소 배치를 고려해야 제작해야 한다. 또한 모바일 플랫폼의 출력 기능 중 하나인 진동 시스템을 게임에 적용하는 것도 재미 요소의 강화에 큰 도움이 되리라 판단된다.

본 논문은 기존 게임 플랫폼과 모바일 플랫폼의 입출력 차이점을 분석하고, 그에 따라 플랫폼을 전환할 때에 고려해야 할 요소들을 명시했다. 그러므로 본 논문을 통해서 실제 모바일 게임 개발 과정, 특히 다른 플랫폼의 게임을 모바일 플랫폼으로 전환할 때에 올바른 방향 제시 및 여러 문제점을 미연에 파악하고 해결점을 찾는 데에 도움이 될 것이라 기대한다.

참고문헌

- [1] 유소란, “모바일 게임 시장 및 개발 동향”, 정보처리학회지 제9권 제3호, 2002
- [2] 임지은, “모바일 게임에서 재미와 지속성을 위한 게임 디자인 요소에 관한 연구”, 한국게임학회지, 2004
- [3] 이창호, “2004 대한민국 모바일 연감”, 아이뉴스, 2004
- [4] 유승호, “모바일게임산업 동향과 이용자 분석에 관한 연구”, 한국멀티미디어학회지 제6권 제1호, 2002
- [5] 송영덕, “클릭하세요. 게임 기술.” 대림, 2004
- [6] 이원형, “GAME 기획론”, 정보통신부, 2003
- [7] [www.mobilejava.co.kr](http://www.mobilejava.co.kr)
- [8] [www.ragnarok.co.kr](http://www.ragnarok.co.kr)
- [9] 소프트웨어마켓뉴스, “모바일게임” 한국소프트웨어진흥원, 2004