

플랫폼 액션 게임의 특징을 고려한 어포던스

Affordance in Consideration of a Feature of Platform Action Game

송승근

동서대학교 디지털콘텐츠학부 게임전공

Seung-Keun Song(songsk@gdsu.dongseo.ac.kr)

요약

최근 HCI, 제품디자인, 인지과학 등에서 어포던스에 대한 많은 연구가 진행되고 있다. 또한 게임분야에서도 어포던스에 대한 개념을 적용하여 게이머와 게임 시스템간의 관계를 이해하고자 하는 시도가 증가하고 있다. 그러나 게임의 특징을 고려하지 않고 기존의 HCI에서 중요하게 다루는 사용편의성, 일관성, 유용성 측면으로 연구가 진행되는 문제가 발생하고 있다. 그래서 본 연구는 생태심리학에서 제시한 어포던스(Affordance: 행동유도성) 개념을 토대로 판타지, 다양성, 재미와 같은 게임의 특징을 고려한 어포던스를 규명하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 게임의 기본 장르인 액션게임에서 플랫폼 액션 장르의 게임을 대상으로 게임플레이 전 과정에 대한 Think aloud 방법을 적용하여 프로토콜 분석을 실시하였다. 그 결과 고정 상태로서의 정지, 이동적 어포던스, 변형상태로서의 변형연속, 단일생성, 단일소멸 어포던스, 물리적, 인지적 어포던스가 발견되었다. 본 연구결과는 게임을 어떻게 디자인해야 할지에 대한 중요한 디자인 지침을 제시할 것으로 기대된다.

■ 중심어 : | 어포던스 | 게임플레이 | 프로토콜분석 | 플랫폼액션게임 |

Abstract

A great many researches on affordance in HCI(Human Computer Interaction), product design, and cognitive science has been done investigated currently. In addition, the concept of affordances has been applied to games in the incremental trying to understand the relationship between gamers and systems. However, there are some problems to apply them to games because many researchers take ease to use, consistency, and usefulness to handle mainly in HCI rather than the property of the game into account. Consequently, the objective of the study is to investigate affordances in consideration of the features of the game, such as fantasy, variety, and fun based on the concept of them suggested in ecological psychology. A protocol analysis was conducted through the think-aloud method on the full gameplay session to platform action game as the basic genre of many game. The result of this research reveals that a static and movable affordances as a fixed state are discovered and transforming continuously, appearing, and disappearing affordances as variable states are uncovered, and physical and cognitive affordances are observed. The result of this research is expected to propose the essential design guideline on the methodology of game design.

■ keyword : | Affordance | Gameplay | Protocol Analysis | Platform Action Game |

* 본 연구는 2013년도 동서대학교 학술연구조성비 지원과제로 수행되었음.

접수일자 : 2013년 08월 19일

심사완료일 : 2013년 09월 24일

수정일자 : 2013년 09월 22일

교신저자 : 송승근, e-mail : songsk@gdsu.dongseo.ac.kr

I. 서론

최근 김슨의 어포던스 개념을 활용해서 게임을 이해하고자 하는 시도가 많아지고 있다. 이는 게임을 하는 사람과 게임이 작동되는 시스템 간의 상호관계를 이해하는 강력한 역할을 하기 때문이다[1].

다시 말해서 게임플레이는 과거의 경험을 바탕으로 추론하여 문제를 해결해 나가는 과정이라든가 또는 원인과 결과로 진행되기 보다는 환경의 ‘가능성의 제공’으로서 어포던스에 의해서 게임플레이의 기회가 제공된다는 것이다[2-4].

린도로프(Linderoth)와 베네르스테트(Bennerstedt)의 주장에 따르면 게임플레이는 게임 환경에서 어포던스를 선택하는 것(pick-up)이며 게이머들이 게임과의 상호작용을 어떻게 해야 할지에 대한 가능성을 이해해 나가는 과정이라고 한다[4]. 또한 어포던스에 대한 최근 대다수의 연구에서 유사하게 주장하는 점은 어포던스를 게임 세계에 존재하는 여러 객체들 간의 관계로 묘사한다는 것이다. 그래서 김슨의 어포던스 개념은 인간의 지각, 행동, 학습을 이해하는 이론적 기초로서 게임 플레이를 이해하는데 유용 분석틀을 제공한다. 특히 게임플레이의 흥미와 호기심과 같은 재미 요소를 찾고 이해하는 데 도움이 된다.

그러나 이러한 새로운 방식의 게임연구에서 아직도 과거의 HCI(인터랙션디자인), 제품디자인, 산업디자인과 같은 영역에서 다루어진 방법들에[5-8] 기초한 시도가 이루어지고 있다[9]. 게임은 일반 제품에서처럼 생산성보다는 재미가 우선이며 결과이기 보다는 과정을 중요시 한다. 일반 제품은 작업의 일관성이 중요한 반면 게임은 다양성이 더 중요하다. 게임에서는 특정한 단계에서 제한사항을 부가하기도 하지만 일반 제품은 실수를 방지하기 위하여 제한사항을 제거하던가 알려준다[10]. 게임에서의 실수는 게임의 이기고 지는 결과로서 게임 종료에 해당하기 때문에 게임플레이의 한 종류에 불과할 뿐 이를 제거해야할 대상이 아닌 것이다. 다시 말해서 일반 제품에서 처럼 친절하게 실수하고 있음을 알려주거나 실수를 복구하게 도와주는 일은 게임에서는 없다는 것이다[11]. 이와 같이 게임과 일반제품 간에

는 근본적인 차이가 발생함에도 불구하고 지금까지의 게임에서의 어포던스 연구는 HCI의 사용성 입장에서 분석되는 한계를 갖고 있다. 그래서 이러한 한계를 극복하기 위하여 본 연구의 목적은 게임의 특징을 고려해서 어떠한 어포던스가 존재하는지를 규명하고자 한다.

게임의 장르와 종류는 다른 어느 매체보다 매우 다양하고 많기 때문에 그 모두를 대상으로 연구하기에는 시간적 노력이 많은 한계를 갖고 있다. 그래서 게임의 여러 다양한 장르 가운데 가장 대표적이면서 기본이 되는 액션장르의 게임을 본 연구대상으로 하고자 한다. 본 연구 결과는 게임플레이의 근본적인 구조를 파악하여 게이머에게 호기심과 재미를 줄 수 있는 게임을 개발하는데 도움을 줄 것으로 기대한다.

II. 이론적 배경

김슨(Gibson)의 어포던스에 대한 개념을 주장한 이후 많은 학자들은 각자의 분야에서 김슨(Gibson)과 노만(Norman)의 어포던스를 비교하고 확장해 왔다. 그러나 이러한 김슨과 노만의 어포던스는 디자인 분야에 널리 연구되어 그 개념이 확장되었지만 주로 물리적인 어포던스의 개념으로 해석되고 제품디자인이나 사용성이나 효용성을 중요시 하는 HCI 분야로 국한되는 양상을 보이고 있다. 그래서 본 연구는 재미와 흥미를 중점적으로 다루고 결과보다는 과정을 중요하게 생각하는 게임의 특징을 고려할 때 어포던스에 관한 기존 게임 관련 연구를 살펴보았다.

디지털 게임과 아날로그 게임(보드게임 등)을 구분 짓는 것이 무의미하다고 주장하는 린도로프(Linderoth)는 게임플레이(gameplay)를 생태심리학적 입장에서 연구하였다. 그는 어포던스를 지각하고 행동하고 변형하는 것으로 게임플레이를 정의하였다. 보드게임, 전략 게임, 퍼즐 게임에서는 탐색적 어포던스가 주를 이루며 스포츠, FPS 게임, 레이싱 게임에서는 수행적 어포던스가 주로 발견된다고 주장하였다[12]. 전자는 과거의 경험을 토대로 추론을 하여 문제를 해결해 나가는 게임플레이에 적합한 반면 후자는 본 연구에서 중점을 두는

생태학적인 접근으로서의 게임플레이에 해당한다. 탐색적 어포던스는 노만의 물리적 어포던스와 유사하며 수행적 어포던스는 인지적 어포던스와 유사한 양상을 띄고 있다.

1998년부터 2008년까지 10년간 주요 FPS게임들을 대상으로 어포던스 기반의 게임플레이(gameplay) 모델을 제시한 핀치백(Pinchbeck)은 객체를 상태와 매개변수로 정의하였다. 그는 객체 자체의 변화가 없는 단일 상태에서 움직임 없는 환경에 불박이처럼 박혀 있는 정적인 객체, 움직임이 가능한 이동객체로 분류하고 객체의 변화가 발생하는 다중상태에서 단일하게 유도되는 객체, 다중적으로 유도되는 객체, 독립적인 객체로 구분하였다. 또한 6가지 게임플레이(제한적/허용적 시각 및 이동, 환경적 매개변수의 변화, 자체매개변수 변화, 자체 장소 변화, 객체 매개변수 변화, 아바타 매개변수 변화)와 2가지 서사(서사 지원, 스토리)로 어포던스를 분류하였다[1]. 그의 연구는 기존의 어포던스 연구와 차별성은 있으나 게임의 재미와 관련된 어포던스를 찾기 어려운 한계를 가지고 있다.

김희중과 류시천은 어포던스의 연구와 적용이 제품 디자인에 국한되는 한계를 극복하기 위하여 멀티미디어 환경에서 모바일 게임을 중심으로 어포던스를 연구하였다. 6종의 다양한 장르의 모바일 게임을 대상으로 심층인터뷰와 설문을 통해 게임에서의 어포던스를 연구하였다. 그들은 기능적(주목성, 메타포, 매핑, 근접성, 연속성, 주의이동, 주의집중), 상황적(계약, 유도성), 순서적(순서배치), 흐름적(시제표현), 구조적(서사 뉘앙스, 장르 뉘앙스) 어포던스를 발견하였다[9]. 그들의 연구는 기존의 어포던스에서 제시한 것과 큰 차이를 보이지 않고 있다. HCI, 정보가전, 실내 디자인에서 사용편의성, 학습성, 효용성을 중요하게 생각한다면 게임은 허구성을 기반으로 한 판타지, 재미와 같은 유희적인 요소가 중요하게 고려되어야 한다. 예를 들어 제한 상황에 해당하는 난이도 부분은 사용 편의성과 작업의 효용성을 떨어뜨리지만 게임에서는 적절한 난이도를 통해 게이머에게 더 많은 재미와 몰입을 주는 장치인 것이다. 그래서 본 연구는 게임적인 특성이 반영된 어포던스를 규명하는 것을 목적으로 하고 있다.

III. 연구방법

1. 플랫폼 액션 게임

본 연구는 최근 유명한 픽스인러브러쉬(Pix'n Love Rush)를 대상으로 게이머의 어포던스를 살펴보고자 한다. 본 게임은 에이피케이 매니아(APK Mania)에서 개발한 스마트용 앱 게임으로서 점프 행동을 기본으로 하는 플랫폼 액션 게임이다[13][그림 1].



그림 1. 본 연구의 자극물인 픽스인 러브 러쉬
(좌: 낮 배경, 우: 밤 배경)

격투게임, 슈터게임과 더불어 플랫폼 액션 게임은 액션게임의 3대 축을 이룰 정도로 액션 게임의 핵심적인 장르이다. 어릴 적 누구나 한번 정도는 해봤을 게임이면서 게임을 많이 접해 보지 못한 사람들에게도 친숙한 슈퍼마리오, 동키콩과 같은 게임이 바로 플랫폼 액션 게임이다[그림 2].

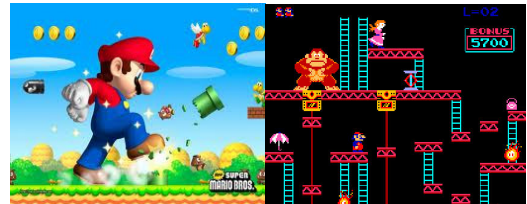


그림 2. 전통적인 플랫폼 액션 게임
(좌: 슈퍼마리오, 우: 동키콩)

플랫폼 액션 게임은 용어에서 제시된 것처럼 플랫폼(발판)을 게임 세계(환경)로 한다. 이 플랫폼은 게임의 소재에 따라 건물 내부의 층이 될 수도 있고 바위나 벽돌로 이루어진 각종 구조물이 될 수 있다. 게이머는 플랫폼(벽돌, 바위, 층 등)으로 구성된 게임세계를 옮겨 다니면서 아이템을 수집하고 적을 공격하며 장애물을 극복해야만 한다. 이를 위해 제일 높은 빈도로 게이머

가 취해야 하는 행동은 ‘점프’이다. 이러한 특성과 다른 게임 장르와 합쳐져서 개발되는 경우가 많기 때문에 널리 사용되는 장르이다[14].

2. 연구절차

2.1 참가자

본 연구는 6명의 게임 전문가를 모집했다. 피험자의 평균 연령은 21세이며 남성 게이머 3명, 여성 게이머 3명 들로서 스마트폰용 앱 게임을 3년 이상 경험 하였다. 본 피험자들은 게임전공 수업을 듣는 고학년 학생들이기 때문에 게임에 대한 친숙도와 지식의 정도가 높은 게임 전문가들이다. 본 연구는 질적 연구이기 때문에 일반인 보다 게임전문가가 본 연구에 적합하다. 왜냐하면 전문가는 일반인 보다 게임플레이 패턴을 분명히 보여주고 게임플레이의 학습과정에서 발생하는 시도와 실수과정 비교적 적기 때문이다.

2.2 자극물

픽스앤러브러쉬는 클래식 러쉬, 커시드 러쉬, 레인보우 러쉬, 온-오프 러쉬 총 4가지로 구성되어 있다. 그 중에 온-오프 러쉬를 선택하고 다시 아케이드 러쉬를 선택하였다. 본 온-오프 러쉬의 아케이드 러쉬는 시간을 연장하는 기능이 내장되어 있어서 다른 구성된 게임들 보다 훨씬 복잡하고 인지적인 행동과 지각적인 행동을 요구하는 게임이기 때문에 선택하게 되었다. 본 연구에서 선택한 게임(온-오프 러쉬, 아케이드 러쉬)은 캐릭터 픽스가 낮 시간대는 해를 먹고 밤 시간대는 달을 먹으면서 한 스테이지를 왕복해서 달리면서 한 스테이지씩 끝내는 미니게임이다. 게임행동은 점프만 있기 때문에 점프를 이용해서 해당 아이템(낮 시간에는 ‘해 아이템’, 밤 시간대는 ‘달 아이템’)을 먹는 게임이다.

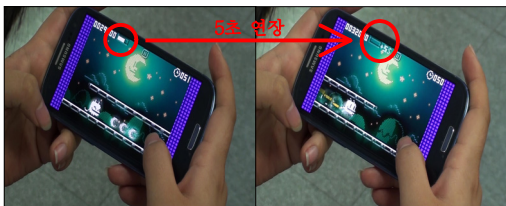


그림 3. 시간 연장 게임 플레이 (보상)

이렇게 모든 해당 아이템을 먹으면서 한 스테이지를 모두 마치면 퍼펙트라는 보상에 의해 10,000점 크레딧을 확보한다. 이렇게 시간만 잘 조절하면 계속할 수 있는 게임이다. 어떻게 부딪쳐도 죽지는 않지만 시간이 모두 소진되면 끝나는 게임이다. 제한 시간은 60초가 주어지지만 해당 아이템을 지속적으로 먹게 되면 시간 연장 게이지가 채워져서 5초씩 연장된다[그림 3].



그림 4. 연장된 시간이 감소되는 게임 플레이 (실수)

만약에 배경이 낮인데 달을 먹게 되면 실수를 범하게 되면서 지금까지 모아둔 시간 연장 게이지가 원점으로 상쇄 되면서 전체 플레이할 시간이 줄어드는 악영향을 미친다[그림 4]. 역시 그 반대의 경우도 마찬가지로 결과가 나타난다. 플랫폼에 해당하는 블록은 두 가지가 있다. 하나는 고정된 블록이기 때문에 사라지지 않지만 다른 하나는 변형 가능한 블록이다. 이 블록의 경우 픽스가 지나가고 나면 지나간 자리의 블록이 사라지기 때문에 이후 스테이지에서 점프를 할 때 불리하게 작용하여 게임플레이에 영향을 미친다.

2.3 분석방법

게임을 플레이 할 때 피험자에게 생각나는 모든 것을 말로서 표현하도록 지시하였다. 이렇게 생성된 구두조서와 실제 게임을 플레이한 것을 캡코더로 녹취 및 녹화하였다. 실제 게임플레이 시간은 5분 ~ 7분 정도 소요 되었다. 녹취된 구두조서와 녹화된 영상물을 대상으로 프로토콜 분석을 실시하였다. 구두조서는 말로 표현된 것을 글자로 바꾸는 전사(轉寫) 작업을 실시하였으며 녹화된 영상물을 통해 행동조서를 작성하였다. 분석에 앞서 본 연구를 위한 객관적인 코딩 스킴을 개발 하였다. 코딩 결과의 높은 신뢰도를 확보하기 위하여 두 명의 보조연구자가 각각 코드를 짜서 서로 간의 코드

합치도가 80% 이상 되는 것만 본 연구의 결과로 채택하였다.

IV. 연구결과

1. 코딩 스킴

코딩 스킴의 기초자료는 게임에서의 어포던스를 연구한 핀치백[1], 린더로프[12]의 연구결과를 차용 및 수정하였으며 본 연구에서 수집된 영상물에 대한 관찰과 심층 인터뷰를 통해서 코딩 스킴을 개발하였다.

표 1. 본 연구의 코딩 스킴

구분	대상	코드	관련 근거	비고	
고정 상태 (Fixed State)	정지 (Static)	낮 배경(day background)	FS_day *	O	판단
		밤 배경(night background)	FS_night *	O	판단
	고정블록 (static block)	FS_sb	P		
이동적 (Movable)	픽스 (pix:아바타)	FM_p	P		
변형 상태 (Variable State)	변형 연속 (Transform continuously)	벽(wall)	VT_w	O	
		제한시간 (time limit)	VT_t	O	
		시간계지바 (time gauge bar)	VT_g	O	
	단일생성 (Appearance)	퍼펙트 (perfect:보상)	VA_p	O	
	단일소멸 (Disappearance)	해 아이템 (sun item)	VD_sun**	P/O	허용/제한
		달 아이템 (moon item)	VD_moon**	P/O	허용/제한
가설블록(temporary block)		VD_tb	O		
행동	물리적 행동 (P-action)	점프(Jump)	Jp	L	수행
	인지적 행동 (C-action)	획득 (Acquire)	Ac	L/O	수행
		실수 (Error)	Er	L/O	탐색
		판단 (Decision)	Dc	L/O	탐색
		한 플랫폼에 제시된 모든 아이템을 먹는 것	G1	L/O	탐색
		게임플레이 제한 시간을 연장시키는 것	G2	L/O	탐색

* 판단(Decision:Dc), ** 허용/제한(En/Co), P: Pinchbeck 연구, L:Linderoth 연구, O : 본 연구에서 관찰된 결과.

핀치백에서 차용 및 수정 한 것은 'P'로, 린더로프는 'L'로, 관찰과 심층인터뷰로 도출된 것은 'O'로 표 1에 표시해 두었다. 본 코딩스킴은 핀치백과 린더로프의 연구결과를 통해서 전체적인 틀을 잡았다. 핀치백은 객체를 상태와 매개변수로 정의하였다. 상태는 단일상태와 다중상태로 구분하였으며 단일 상태는 정지와 이동적 상태로 구분하였다. 본 연구는 단일 상태(FS/FM)를 그대로 차용하였다.

또한 그는 다중상태를 단일 유도 객체, 다중 유도 객체, 독립 객체로 구분 하였지만 본 연구에서는 연속적인 변화가 일어나는 객체가 발견되고 일회성으로 생성되고 소멸하는 객체가 발생하여 연속변형(VT), 단일생성(VA), 단일소멸(VD)로 수정하였다. 특히 낮 배경(FS_db), 밤 배경(FS_nb)은 어떤 아이템을 먹어야 할지에 대한 중요한 판단을 제공하는 어포던스이다. 왜냐하면 낮 배경일 때 해를 먹고 밤 배경일 때 달을 먹어야 하기 때문이다. 그래서 본 연구에서는 판단 어포던스(Dc)로 명명하였다. 본 게임은 On-Off 모드이기 때문에 하나의 객체에 두 가지 기능을 갖고 있다. 다시 말해서 '해 아이템'과 '달 아이템'에 해당하는 객체의 경우 낮 배경 혹은 밤 배경에 따라 선택해야 하는 아이템이 달라지는 것이다. 이는 게이머의 고도의 집중력을 요구한다. 이러한 하나의 대상에 두 가지 기능이 부여되는 것은 노만의 10가지 디자인 지침 가운데 일대일 대응과 거리가 있는 디자인 방식처럼 보일 수 있다.

그러나 본 연구 대상은 일반 제품이 아닌 재미와 몰입을 요구하는 게임이기 때문에 노만의 주장과 관련이 없는 것이다. 다시 말해 이러한 온-오프 기능은 게임의 난이도를 높이고 게임의 긴장감을 높여 재미를 유도하는 장치인 것이다. 또한 '해 아이템'과 '달 아이템'은 배경에 따라 허용되기도 하고 제한되기도 한다. 이는 핀치백이 주장한 허용과 제한적 지각에 해당한다. 그래서 본 연구는 허용(En) / 제한(Co) 어포던스로 명명 하였다.

린더로프에 따르면 게임플레이란 탐색적 어포던스와 수행적 어포던스로 구성되었다고 주장한다. 플랫폼 액션 게임의 기본적인 행동인 점프(Jump)는 바로 수행적 어포던스에 해당한다. 이를 물리적 행동(Physical

Action: P-action)으로 명명하였다. 목표(G1, G2)는 탐색적 어포던스에 해당한다. 특히, 아이템을 획득하는 과정에서 배경과 해당 아이템을 맞추기 위해 판단(Decision: Dc)하는 행동과 아이템을 획득하는 행동(Acquire : Ac), 실수하는 행동(Error : Er)도 탐색적 어포던스에 해당한다. 이를 인지적 행동(Cognitive Action: C-action)으로 명명하였다. 이러한 행동의 결과는 제한시간을 늘리거나 단축시키는데 영향을 끼친다.

2. 게임플레이 분석

본 연구는 0.1 초 단위로 게이머의 행동을 미시적으로 분석하기 때문에 각 피험자당 분석된 코드의 양이 매우 많다. 그래서 피험자 6명 모두의 분석결과를 제시하기에는 지면 관계상 물리적으로 불가능하다. 그래서 전문성이 가장 높은 피험자를 한명을 선정하고 이에 대한 자세한 분석 결과를 제시하고자 한다.

표 2. 각 주기별 게임 소요 시간

주기	소요시간(초)	코드 양	주시	소요시간(초)	코드 양
1주기	10	1-18 (18)	11주기	13	218-249(31)
2주기	9	19-34(15)	12주기	13	250-281(31)
3주기	9	35-53(18)	13주기	14	282-315(33)
4주기	10	54-84(30)	14주기	15	316-351(35)
5주기	8	85-109(24)	15주기	13	352-386(34)
6주기	8	110-134(24)	16주기	10	387-412(25)
7주기	11	135-155(20)	17주기	11	413-444(31)
8주기	10	156-178(22)	18주기	16	445-475(30)
9주기	10	179-196(19)			
10주기	10	197-217(20)			

본 피험자의 코드양은 총 476줄에 해당한다. 본 피험자는 제한 시간 1분 제시된 게임을 4분20초까지 플레이 하면서 3분20초를 연장해서 게임을 플레이 하였다. 낮 배경에서부터 시작해서 밤 배경으로 전환되어 플레이 하는 것을 한 주기로 했을 때 본 피험자는 총 18주기를 플레이 하였다. 각 주기의 평균은 11.11초 정도 시간이 소요되었으며 표준편차는 1.9259이다. 10주기 이전까지는 10초 이내로 플레이 하였지만 그 이후는 10~16초 사이로 플레이 시간이 늘었음을 알 수 있다. 또한 코드 양도 1.5배 높게 나타난 것을 볼 수 있다.

이는 게임 시스템 차원에서 게임 제한시간 30초 미만

부터 게임 진행 속도가 느리게 조정 되어 있다. 또한 게임 시스템적으로 스테이지 끝에 해당하는 벽에 반사되어 다시 새로운 스테이지로 전환될 때 2~3초간 시간을 강제적으로 소진시켜 게임의 전체 제한시간을 더 줄여 준다. 이와 같이 난이도 변화를 통해 게이머에게 계속 플레이하도록 유도하는 재미장치가 11주기 이후부터 배치되어 있는 것을 알 수 있다[표 2].

각 주기별 게임플레이는 비슷한 패턴으로 플레이하지만 게임플레이 후반부(11주기 이후)부터 난이도가 높아지고 게이머의 집중도가 떨어져 가끔 실수가 발생하는 구역인 17주기를 미시적으로 분석하였다[표 3]. 17주기는 총 11초가 소요되었으며 코드량은 31줄 생성되었다. 최초 3분45초의 게임환경은 낮 배경(FS_day)에서 변형가능한 벽(VT_w)에서부터 픽스(FM_p)가 출발하며 이때 시간연장 게이지는 0%(VT_g[0%]), 제한시간은 12초(VT_t[012])남았다. 플랫폼액션게임의 주된 행동은 점프(Jp)이다. 이러한 행동은 실제 게이머가 점프를 하는 판타지를 제공해 준다. 다시 말해서 실제 플레이어가 점프를 하는 것은 아니지만 버튼 누르기 행동을 통해 플레이어는 인지적으로 점프한다는 인식을 하기 때문에 점프의 판타지를 제공한다. 점프(Jp)를 통해 가설블록위에 있는 두 개의 ‘해 아이템’을 연속적으로 획득하였다(Ac, VD_sun[En] on VD_tb; Ac, VD_sun[En] on VD_tb).

그래서 시간 연장 게이지는 20%(VT_g[20%]) 채워지고 제한시간은 1초가 감소해서 11초(VT_t[011])가 되었다. 이때 낮 배경(FS_day)은 어떤 아이템을 먹어야 할지에 대한 근거를 제시하고 행동을 유도하는 판단 어포던스로 작동한다. ‘해 아이템(VD_sun[En])’은 일회성으로 소멸되는 속성을 지니며 게임플레이를 허용하는 대상(En)으로 작동한다.

3분46초에 “이번에야말로 퍼펙트를!”이라고 언급하면서 ‘해 아이템’을 획득하고 있다. 이는 한 플랫폼 안에 모든 아이템을 먹는다는 목표(G1)에 해당한다. 3분 48초에는 ‘달 아이템(제한: Co)’을 피하기 위해 두 번 점프를 하다가 집중도가 떨어져서 “이런!” 이란 말과 함께 실수(Er)를 한다. 3분 50초에서는 고정 블록(FS_sb) 바로 위에 ‘해 아이템(VD_sun[En])’ 두 개와 그 위에 ‘달

아이템(VD_moon[Co])을 발견하고 잠깐 고민(Dc)을 하다가 ‘해 아이템’ 두 개를 획득(Ac) 한다.

‘별 아이템’이 혼돈된다는 점을 지적한다(“달을 먹고 있으면 가끔 해와 달이 햇갈릴 때가 있어요”).

표 3. 본 연구의 게임플레이 분석표 (17주기)

코드 줄수	시간 *	물리적 행동	인지적 행동	객체 및 환경	구두조서
413	3:45			VT_w + FS_day + VT_g[0%] + VT_t[012]	
414	3:45	Jp			
415	3:45		Ac	VD_sun[En] on VD_tb	
416	3:45		Ac	VD_sun[En] on VD_tb + VT_g[20%] + VT_t[011]	
417	3:46	Jp			
418	3:46		Ac	VD_sun[En] on VD_tb	이번에야
419	3:46		Ac	VD_sun[En] on VD_tb + VT_g[40%]	말로 퍼펙
420	3:47		Ac	VD_sun[En] on VD_tb + VT_t[010]	트를(G1)
421	3:47		Ac	VD_sun[En] on VD_tb + VT_g[60%] + VT_t[010]	
422	3:48	Jp			
423	3:48	Jp	Er	VD_moon[Co] + VD_moon[Co] on VD_tb + VT_g[0%] + VT_t[009]	이런
424	3:49		Ac	VD_sun[En] on VD_tb	
425	3:49		Ac	VD_sun[En] on VD_tb	
426	3:49		Ac	VD_sun[En] on VD_tb+ VT_g[30%] + VT_t[008]	
427	3:50		Dc	VD_moon[Co] at VD_sun[En]+ VD_sun[En] on FS_sb	
428	3:50		Ac	VD_sun[En] on FS_sb	
429	3:50		Ac	VD_sun[En] on FS_sb	
430	3:51	Jp		VT_g[50%] + VT_t[008]	
431	3:51			VT_w + FS_night + VT_g[50%] + VT_t[007]	
432	3:51		Ac	VD_moon[En] on FS_sb	
433	3:52		Ac	VD_moon[En] on FS_sb	
434	3:52		Ac	VD_moon[En] on FS_sb	
435	3:52		Ac	VD_moon[En] on FS_sb + VT_g[80%] + VT_t[006]	
436	3:52	Jp			
437	3:53		Ac	VD_moon[En] on VD_tb	
438	3:53	Jp			
439	3:54		Ac	VD_moon[En] on VD_tb	
440	3:54		Ac	VD_moon[En] on VD_tb	G2
441	3:54		Ac	VT_g[100%]=5secAdd+ VT_t[005]	
442	3:55	Jp			달을 먹고 있으면
443	3:56	Jp		VT_g[0%] + VT_t[009]	가끔 해와 달이 햇갈 릴때가 있 어요
444	3:56	Jp			

*시간(분:초)

3분 51초 부터 다시 밤 배경으로 전환되면서 지속적 인 ‘달 아이템’을 7번 연속 획득(Ac)하고 난 뒤에 3분 54 초에 시간 연장 5초를 달성한다(VT_g[100%]=5sec Add : G2). 현재 남은 시간은 5초(VT_t[005])가 남았다. 최종 3분 56초에는 3회 점프를 하고 제한시간은 9분 (VT_t[009]) 정도 남았다. 이때 피험자는 ‘해 아이템’과

V. 논의 및 결론

본 연구는 게임플레이를 분석할 때 어포던스 개념을 적용하였다. 게이머의 행동을 유도하는 대상과 그에 따른 게이머의 행동으로 구분하였다. 대상은 다시 자신의 상태가 변하지 않는 고정상태와 이벤트에 따라 변하는 변형상태로 구분된다. 고정상태는 게임공간에서 변하지 않는 정지상태와 이동이 가능한 이동상태로 구분지어진다. 변형상태는 연속적으로 늘었다 줄었다를 반복하는 변형연속과 일회성으로 생성과 소멸을 하는 형태로 구분된다. 그에 따른 게이머의 행동은 점프와 같은 물리적인 행동과 인지적 행동으로 구분된다. 특히 점프와 같은 물리적 행동은 게이머에게 가상의 세계에서도 현실처럼 인식되는 판타지를 경험하게 한다.

게임 중반 이후부터는 게임 플레이의 다양성을 주기 위해 난이도가 부가되고, 재미요소가 발견되었다. 이는 이동적 어포던스인 픽스의 속도, 변형 연속 어포던스인 제한시간이 게임의 재미를 유도하는 장치로 발견되었다. 또한 온-오프 모드에 따른 정지 어포던스인 낮 배경과 밤 배경, 단일 소멸 어포던스인 ‘해 아이템’과 ‘달 아이템’, 이들의 비교를 통해 발생하는 판단 어포던스가 게임의 재미를 유도하는 장치들로 발견되었다.

본 연구는 학술적, 실용적 공헌도를 모두 갖고 있다. 첫째, 학술적 공헌도로서는 어포던스 개념을 기초로한 게임플레이 모형을 구축할 때 기초가 되는 실증적인 연구를 진행했다는 것이다. 과거 관련연구에서는 연구자의 주관적인 성찰과 같은 내성법을 활용하여 게임 플레이어의 모형을 언급함으로써 연구의 신뢰도와 타당도를 입증하기 어려운 한계가 있던 반면 본 연구는 실험실 실험을 통해 과학적 토대와 근거를 마련하였다. 본 연구는 편치백이 주장하는 어포던스의 확장선에서 변형 연속, 단일 생성, 소멸과 같은 새로운 어포던스를 도출하였다.

두 번째, 현재 게임을 분석하고 평가를 할 때 게임평가자의 추상적인 언어와 간단한 설문을 통해 게임의 품

질을 전반적으로 언급하는 수준에 머물고 있다. 그래서 이러한 평가 결과를 구체적으로 어떤 부분을 수정하고 보완해야 할지에 대한 구체적인 해결책을 제시하고 이를 게임 디자인에 적용하기 어려운 것이 현실이다. 그에 반해 본 연구방법은 0.1초 단위의 미세한 게이머의 행동을 추적하고 어떤 지점에서 실수를 하고 어떠한 지점에서 흥미와 재미를 느끼는지를 파악해 볼 수 있는 강력한 게임평가 도구인 것이다. 그러나 아직 사람의 수작업으로 분석을 하기 때문에 구두조서 및 행동조서의 자동화가 향후에 필요 할 것으로 기대된다.

본 연구는 액션 게임 장르에 국한되어 연구되었기 때문에 다양한 장르의 게임에 적용하기에는 아직 무리가 있다. 다양한 장르의 접근이 필요하며 특히, 3D를 기본으로 하는 FPS, MMORPG와 같은 류의 게임에 대한 어포던스 연구로 이어질 계획이다.

참 고 문 헌

- [1] D. Pinchbeck, "An affordance based model for gameplay," Proceedings of DiGRA, 2009.
- [2] 강윤화, *메타분석을 이용한 미디어 어포던스 고찰*, 이화여자대학교 석사학위청구논문, 2005.
- [3] E. J. Gibson and A. D. Pick, *An Ecological Approach to Perceptual Learning and Development*, Oxford University Press, New York, 2000.
- [4] J. Linderoth and U. Bennerstedt, "This is not a Door: an Ecological approach to Computer Games," Proceedings of DiGRA, 2007.
- [5] W. W. Gaver, "Technology affordance," Proceedings of CHI, 1991.
- [6] H. R. Hartson, "Cognitive, Physical, Sensory, and Functional Affordances in Interaction Design," Behaviour & Information technology, Vol.22, No.5, pp.315-338, 2003.
- [7] 이진표, "해답은 사용자로부터 나온다", 월간디자인, Vol.218, 1996-1997.

- [8] 이정민, 홍의택, "현대 시간성 디자인의 인간중심 디자인적 측면: 어포던스에 의거한 행태지원 측면 분석을 중심으로", 한국콘텐츠학회논문지, Vol.7, No.4, pp.91-102, 2007.
- [9] 김희중, 류시천, "멀티미디어 환경에서의 어포던스에 관한 연구", 스마트미디어저널, Vol.1, No.1, pp.72-79, 2012.
- [10] R. J. Pagulayan, K. Keeker, D. Wixon, R. L. Romero, and T. Fuller, "User-centered Design in Games," in the Human-Computer Interaction Handbook, L. Erlbaum Associates Inc. Hillsdale, NJ, USA, pp.883-906, 2003.
- [11] M. A. Federoff, *Heuristics and Usability Guidelines for the Creation and Evaluation of Fun in Video Games*, the degree Master of Science, Indiana University, 2002.
- [12] J. Linderoth, "Beyond the digital divide : An ecological approach to gameplay," Transactions of the Digital Games Research Association, Vol.1, No.1, 2013.
- [13] <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.pastagames.pixnloverush&hl=ko>
- [14] <http://it.donga.com/6838/>

저 자 소 개

송 승 근(Seung-Keun Song)

정희원



- 2007년 2월 : 연세대학교 인지과학(박사)
- 2006년 10월 ~ 2008년 2월 : 문화체육관광부 게임물등급위원회 전문위원
- 2008년 3월 ~ 현재 : 동서대학교 디지털콘텐츠학부 교수

<관심분야> : HCI, 게임디자인, 심리학