

# 인지심리학 요소를 이용한 게임플레이 설계방법에 관한 연구

김정현, 장희동, 김경식  
호서대학교 대학원 컴퓨터 공학과 게임 전공

A Study on Game Play Design Using  
Elements of Cognitive Psychology  
Myoun-Jae Lee<sup>0</sup>, Kyoung-Nam Kim  
Jung-Hyun Kim, Hee-Dong Jang and Kyung-Sik Kim  
Dept. of Computer Game in Graduate School of Hoseo University

## Abstract

Game play is a procedure of playing the game following the results of choices existing in the game. Such games are generally implemented not by certain rules and techniques like other designs but by abilities and experiences of game designers. In this paper we propose a design method of game play through possibility reasoning and distributions using elements of cognitive psychology which are 'a theory about problem solving' and 'a theory about reasoning and decision'. These two theories are very closely related to game play which has the procedure of solving problem of continuous choices and their results.

Key Words : GamePlay, Cognitive Psychology

## 1. 서론

게임플레이는 게임 내에서 계속해서 발생하는 선택과 결과에 대한 지속되는 플레이 과정이라 할 수 있다[1]. 따라서 게임 장르에 따라 약간씩의 차이점은 있겠지만 거의 모든 게임이 계속되는 선택과정과 그에 대한 결과에 파생되는 또 다른 선택과정을 볼 때 게임플레이는 게임이 지녀야 할 가장 중요한 요소인 게임에의 몰입과정을 이끌어 내는 데 중요한 요소임에 틀림이 없다. 따라서 이러한 게임플레이

의 과정을 살펴보면 게이머는 게임이 주는 정보(게임내의 상황)를 순간적으로 판단하여 가장 이상적인 명령을 입력하고 그에 따른 결과에 대한 또 다른 입력과정을 수행해 나가는 과정을 거치며 이러한 과정이 게임 플레이어의 또 한 게임의 진행과정이라 할 수 있다.[2]

이러한 계속되는 선택(명령의 입력)과 결과(명령에 따른 결과)는 주어지는 정보에 대한 끊임없는 문제해결의 과정이며 또한 게이머는 이러한 문제 해결을 위해 지속적으로 추리와 결정의 과정을 반복하게 된다[5, 6]. 이는 게임플레이

이가 가지는 성격이 인지심리학적 요소인 문제해결에 관한 이론과 추리와 결정 내리기에 관한 이론과 밀접한 관계가 성립됨을 알 수 있다.[3]

따라서 본 논문에서는 이러한 게임플레이가 가지는 성격과 특성을 알아보고 그 특성과 인지심리학의 요소인 문제해결에 관한 이론과 추리와 결정 내리기에 관한 이론의 연계가능성에 대하여 제시하며 마지막으로 이 두 요소와 플로우 이론[9, 10]을 사용한 게임플레이의 설계에 대한 방법을 제시하고자 한다. 따라서 이러한 설계과정을 통해 좀더 몰입도 높은 게임플레이를 기대 할 수 있다.

## 2. 게임 플레이

### 2.1 게임 플레이어의 의미와 중요성

최초의 게임에서부터 지금의 수많은 장르와 종류의 게임에 이르기까지 게임은 양적인 성장 이외에도 질적으로 발전을 계속해 왔다. 하지만 이러한 발전에도 불구하고 게임 자체의 목적과 특성은 변질되지 않은 채 계속해서 발전, 계승되어 왔고 그 중 가장 중요한 특성 중 하나가 게임 플레이어다. “게임이란 흥미로운 선택의 연속이다”라는 시드 마이어의 표현[1]처럼 게임은 목표를 달성하기 위해 주어진 상황에 대한 게이머의 의사결정의 반복과정이라 할 수 있다.

따라서 게임은 게이머에게 끊임없이 선택에 대한 이벤트를 제공해야만 한다. 이것은 게임이 게이머에게 ‘이 상황에 대해서 어떻게 대처할 것인가?’ 라는 질문을 던지는 것과 마찬가지로 것이다. 따라서 게임플레이는 다양한 선택사항을 제시하였을 때 그 가치가 있다고 할 수 있다. 또한 이렇게 다양한 선택사항 중 하나를 통해 게이머가 그 상황을 극복하고 또 다른 선택사항으로 넘어가게 됨으로서 게이머는 게임에 대한 재미를 느끼게 되고 이 재미를 통해 게임이 가져야할 가장 중요한 요소인 ‘몰입’의 감정을 느낄 수 있게 된다.[4] 따라서 잘 설계된 게임플레이 과정이야말로 게임의 몰입에 접근하는 가장 빠른 길일 것이다.

### 2.2 게임플레이의 설계 시 고려사항

게임플레이가 그 가치를 가지려면 게이머가 선택한 요소(명령, 방법)가 의미 있는 선택일 때 그 가치를 가지게 된다.[1] 게임은 게이머와의 끊임없는 피드백을 통한 상호작용을 통해 이루어지는 것이므로 일방적 우세선택요소(일방

적인 장점의 선택요소)나 일방적 열세선택요소(일방적인 단점의 선택 요소)는 게이머가 게임에서 한가지 선택이 최선이라 느끼거나 선택할 필요가 없는 선택사항을 만들기 때문에 게임을 단시간 내에 게이머에게 싫증을 유발하며 게이머의 몰입도를 높이지 못하는 게임이 되고 만다.

따라서 이러한 게임플레이는 다음과 같은 몇 가지의 선택사항을 가질 수 있다[1].

#### 2.2.1 선택의 여부가 확실해야만 하는 선택

이러한 선택은 게임을 플레이 해 나가면서 매 상황마다 겪는 선택 중 가장 빈번하게 만나는 선택이다 특히 한순간의 선택으로 인해 게임을 다시 시작해야만 하는 일도 발생할 수 있다. 이러한 선택사항의 경우 게이머가 충분한 시간을 갖고 판단하고 - 무제한 시간형 게임 - 선택하게 하는 장치도 좋지만 급박한 상황에서 선택할 수 있는 장치 - 유제한 시간형 게임 - 가 제한적인 시간 안에서 선택해야 한다는 심리적 상태를 통해 좀더 몰입도 높은 게임플레이 구현에 적합하다.

#### 2.2.2 결정적인 타이밍이 있는 선택

게임을 플레이 할 때 게이머는 종종 자신의 결정과 선택에 의해 게임의 상황이 반전되는 경우를 자주 접한다. 이는 과거에 자신이 선택했던 결정이 현재에 와서 게임상황을 유리하게 만든 다거나 불리하게끔 만든다는 것을 알 수 있다. 따라서 이러한 선택사항은 게이머로 하여금 게임과의 피드백을 통해 그 당시의 상황을 신중하게 판단하여 최적의 결론을 내림으로서 그 결과 나중을 위하여 신중한 선택을 내릴 수 있게 만드는 요소로 작용한다.

#### 2.2.3 그 밖의 선택사항

위의 선택의 여부가 확실해야만 하는 선택과 결정적인 타이밍이 있는 선택사항 이외에 위에서 언급했던 「절대우세 선택사항」 또는 「절대열세 선택사항」은 「게임플레이에 아무런 영향을 미치지 않는 선택」과 더불어 게임의 장식요소일 뿐 그다지 쓸모가 있는 선택요소는 아니다.

### 2.3 게임플레이의 구현 요소

게임플레이의 구현에 있어서 가장 중요한 점의 하나는 게임과 게이머와의 상호관계일 것이다. 게임과 게이머는 게

임상항에 대한 지속적인 피드백을 통해 게임플레이를 수행해 나가므로 이러한 지속적인 상황을 제공하는 피드백 요소가 반드시 필요하다(7, 8).

### 2.3.1 목표 제시를 통한 게이머의 흥미유발

게이머는 게임과 끊임없이 정보를 주고받으며 게임을 플레이해 나간다 하지만 게임이 주는 정보의 성격이 게임의 흥미를 유발하지 못한다면 게이머는 게임플레이 이전에 게임을 중단하는 경우가 발생한다. 따라서 게임은 게이머에게 끊임없이 목표 제시를 통한 흥미를 유발하여 게이머가 그 흥미요소를 처리하고 목표를 이루어냄으로써 게임을 지속하게 만들어야 한다.

### 2.3.2 적절한 보상

게임은 계속되는 선택과 결과를 통해 문제를 해결해 나가는 과정이다 따라서 이러한 문제 해결과정의 결과에는 항상 그에 따른 보상이 주어져야 한다.(4) 따라서 이러한 보상은 게이머의 능력에 맞추어 보상되어야 하며 만일 게이머의 능력에 비해 어려운 일을 수행했을 경우 더 많은 보상을 주고 쉬운 일을 했을 경우에는 적은 보상을 주는 것처럼 능력과 보상에 대한 균형이 적절하게 이루어져야 한다.

### 2.3.3 사실성

게임에서의 사실성이란 물리법칙 등과 같은 자연법칙이 게임 속에서 그대로 반영된 사실성과 게이머가 게임 속으로 몰입되어서 마치 게임속에 자신이 존재하고 있는 듯한 사실성으로 나눌 수 있는데 전자의 경우는 레이싱 게임이나 조종 시뮬레이션 게임처럼 현실 그대로의 사실성을 살리는 것이 중요하고, 후자의 경우에는 시나리오나 인터페이스, 게임과의 인터랙티브의 과정을 통해 언어될 수 있다. 따라서 몰입을 위한 사실성 있는 게임 플레이는 전자와 후자의 경우를 적절하게 조화시킨 설계가 필요하다.

### 2.3.4 선택요소간의 밸런스

선택요소간의 밸런스문제는 게임전체의 밸런스와 밀접한 관계를 가진다. 따라서 이러한 선택요소간의 밸런스는 게이머가 상황에 맞게 다양하게 선택할 수 있어야 하며 이러한 게이머의 선택이 게임플레이를 이루어 나가는 핵심적인 역할을 담당하며 이 모든 것은 게이머가 자유롭게 선택

할 수 있게 설계되었을 때 몰입도 높은 게임플레이가 이루어진다.

### 2.3.5 다양한 학습과정

게이머는 게임을 플레이하고 게임의 미션을 클리어 하는데에서만 몰입도를 느끼는 것은 아니다. 오히려 일부 게임의 경우 게임자체를 이해하고 게이머가 원하는 결과를 이끌어 내는 과정에서 몰입도를 느낄 수 있는 게임도 있다. 따라서 적절하게 밸런싱된 레벨디자인과 미션 디자인을 바탕으로 한 다양한 학습과정이 필요하다.

## 3. 인지심리학 이론

인지심리학은 사람들이 어떻게 정보를 받아들이고 저장하며 사용하는지에 대한 물음을 다룬다(5). 이러한 인지심리학은 여러 가지 세부적인 이론을 바탕으로 구성되어 있는데 그중 추리와 결론 내리기, 결론을 통한 문제해결에 관한 이론은 계속되는 선택의 과정인 게임플레이의 과정과 매우 흡사한 면모를 보이며 또한 이 두 이론의 응용 가능성을 포함하고 있다.

### 3.1 인간의 문제해결의 과정

인간의 모든 활동의 근본은 문제 해결이다. 이는 인간의 인지가 항상 목표를 추구하고, 그 목표를 달성하며, 그 목표를 방해하는 장애물을 제거하려 한다(6). 따라서 이러한 문제 해결의 방법은 그림1과 같은 절차를 가지게 된다.

문제의 표상	해결하고자 하는 문제를 정확히 인식한다.
↓	
하위목표로의 분할	문제해결을 위한 절차를 수립한다.
↓	
조작자의 적용	조작자를 통해 하위목표 문제의 상태를 해결해 나간다.
↓	
문제해결	문제를 해결한다.

그림 1. 인간의 문제해결의 과정

### 3.2 추리와 결정 내리기 이론의 정의

#### 3.2.1 추리

추리는 사람들이 이미 알고 있는 것으로부터 더 먼 지식으로 이동하는 과정을 말한다[5]. 따라서 이러한 추리는 추리를 통해 어떤 결정을 내리고 행동을 취하는데 사용되는 것보다 주어진 상황에서 보다 많은 과외의 정보를 얻기 위하여 추리하는 경우가 많다[6].

3.2.2 추리의 종류

(1)연역추리

1개 또는 2개의 명제를 전제로 한 다음 다른 명제를 성립시키는 논리적인 방법

(2) 귀납추리

개개의 사례를 관찰함으로써 이러한 사례들이 포함되는 일반 명제를 확립시키기 위한 추리

(3)양수사추리

어떤(some), 모든(all), 전혀 아닌(no), 그리고 어떤 아닌(Some not),의 양수사를 가진 진술문을 포함한 추리과정

3.2.3 확률 추리에 의한 결정 내리기

결정 내리기는 귀납추리에서 파생된 확률추리의 연장으로서 이는 사람들의 선택방식에 관심을 가진다[6]. 따라서 이러한 확률 추리에 의한 결정 내리기 과정은 불확실한 상황에서의 확률적 계산과정(확률 추리)을 거친 선택을 함으로써 선택방식에 대한 결론(결정 내리기)을 얻는다.

3.3 게임 플레이 설계를 위한 문제해결 과정 모델

문제해결에 관한 이론과 추리와 결정 내리기 이론은 게임플레이 과정이 게임에 대한 지속적인 선택과정에서의 추리와 결정을 통한 결과 발생과 그 선택에 대한 결과 발생의 문제해결과정이라는 점에서 봤을 때 많은 유사점을 가질 수 있다고 볼 수 있다. 게이머는 게임의 상황에 따라 순간적으로 많은 추리를 하게 되며 그 추리를 바탕으로 한 가장 최적의 판단과 결정을 통해 문제해결을 하게 된다. 따라서 이러한 일련의 과정을 볼 때 문제해결에 관한 이론, 추리와 결정 내리기 이론은 다양한 연계가 가능하며 또한 심리학적 요소에 바탕을 둔 좀더 몰입도 높은 게임플레이 구현에 이용될 수 있다는 것을 유추할 수 있다.

4. 두 이론과 게임플레이의 비교

게임플레이를 이루는 요소들과 문제해결 이론, 추리와 결

정 내리기 이론과의 연계에서 가장 고려되어야 할 사항은 두 가지 요소가 서로 상호관계를 이루면서 끊임없이 게이머에게 문제상황을 제공해야 한다는 점이다. 그러므로 이 두 가지 요소의 혼합은 어느 한가지에 치중되어진 것이 아닌 적절한 비중을 가진 채 혼합되어야 할 것이다.

4.1 두 이론과 게임플레이 요소의 유사성

위에서 설명한 게임플레이 요소와 문제해결에 관한 이론과 추리와 결정 내리기 이론의 유사성은 그림2와 같이 유추할 수 있다.

게임플레이요소		인지심리학요소
게이머의 흥미유발	↔	확률추리에 의한 결정
적절한 보상	↔	문제해결
사실성	↔	문제공간 검색을 통한 상태과악
선택요소간의 밸런스	↔	추리과정의 확률판단
다양한 학습과정	↔	문제해결 조작자의 습득과정

그림 2. 게임플레이어와 인지심리학적 요소의 연계성

그러나 이것은 각 요소가 가지는 단편적인 유사성이라는 단점이 있다. 하지만 이러한 단편적인 유사성만으로도 응용이 가능하며 이 이외의 요소를 대입하면 좀더 다양한 게임플레이 구현요소를 창출할 수 있을 것이다.

4.2 이벤트 처리 과정과 문제해결 방법

4.2.1 게임 내에서의 이벤트 처리 과정

게임플레이란 결국 게임 내에서의 주어진 상황 즉 이벤트에 대한 계속되는 처리과정이라고 할 수 있다. 따라서 이러한 처리과정을 살펴보면 다음과 같은 절차를 가진다.

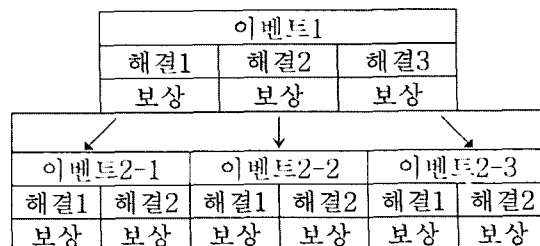


그림 3. 게임내의 이벤트 처리과정

이렇듯 그림 3에서 볼 수 있듯이 하나의 이벤트는 다양한 해결방법을 가지며 각 해결 방법은 각각의 보상을 가지게 된다. 또한 이벤트를 처리하기 위해서는 이벤트의 처리과정에서 여러 가지 요소가 작용하게 되는데 이러한 요소로서는 표 1의 내용을 대표로 들 수 있다.

조작자	이벤트 해결과정의 핵심이 되는 문제 해결 방법
게임정보	게임의 이벤트 상황에 대한 게임이 주는 정보의 양
게이머의 경험	게임을 플레이하면서 쌓아온 게이머의 경험(누적지식)

표 1. 이벤트 처리과정의 적용 요소

4.2.2 인지심리학의 문제해결 방법

인지심리학(인간생활)에서의 문제해결방법은 게임 내에서의 이벤트 처리과정과 많은 부분과 흡사하다.

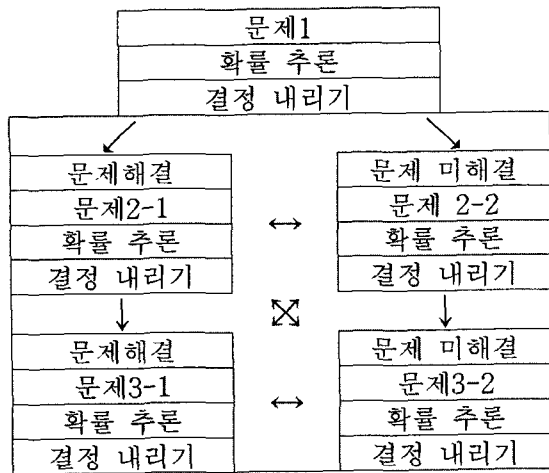


그림 4. 인지심리학에서의 문제처리 과정

위의 그림 4와 같이 인지 심리학에서의 문제 해결과정은 다양한 해결방법의 확률 추론과정을 거치며 문제의 해결과 미해결이라는 뚜렷하게 상반된 결과를 동반한다는 특징이 있다.

4.2.3 이벤트 처리과정과 문제해결 방법의 유사성

게임 내에서의 이벤트 처리과정과 인지심리학에서의 문제해결방법은 위에서 보듯이 여러 가지로 흡사한 면모를 가지고 있다.

이벤트 처리과정		문제해결과정
이벤트 1	↔	문제 1
해결	↔	해결방법 추론
		문제해결
보상	↔	문제해결

그림 5. 이벤트 처리과정과 문제처리 과정의 유사점

그러나 이러한 유사점 이외에도 인지심리학적인 문제해결 과정에는 이벤트 처리과정에는 없는 문제의 미해결이라는 요소가 있다. 이러한 문제의 미해결 부분은 게임의 요소로 보면 미션을 실패, 캐릭터가 사망 또는 승부에서 지게 되는 것 등 다양한 모습으로 표현 될 수 있다.

이러한 이벤트 처리과정과 문제해결 방법의 유사점과 차이점을 이용하여 게임 플레이를 설계하는 과정에서 가장 중요한 것은 게임플레이의 결과에 대한 성공과 실패에 대한 분배를 어떻게 하느냐가 가장 중요하다. 이점은 플로우 이론을 바탕으로 하여 게이머를 최적의 몰입 상태로 만들 수 있는 방법으로 사용할 수 있다.

4.2.4 플로우 이론(Flow-이론)9, 10

발견, 탐색, 문제해결, 수수께끼풀기, 자신의 한계 극복 등의 행위를 통해 자신을 잊고 몰입하는 상태를 말한다. 이러한 플로우 상태 모델은 게임의 경우 게이머의 문제해결 능력에 맞는 게임 플레이 난이도가 제시됐을 때 플로우 상태에 도달하게 된다(그림 6).

이러한 플로우 상태의 특징은 자아의식을 상실할 정도의 주의집중을 하고 현실의 단순화와 시간에 대한 개념이 사라지는 등의 특징을 들 수 있다.

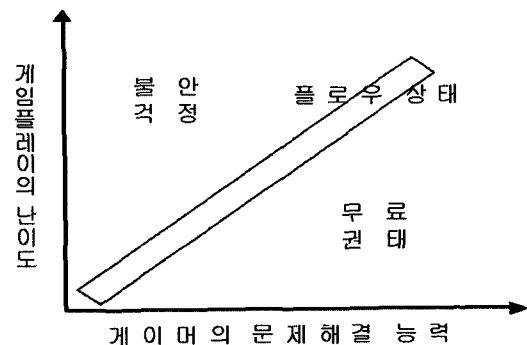


그림 6. 플로우 상태도

### 5. 게임 플레이 설계

기존의 게임플레이 설계 모델은 그림 7과 같이 어떠한 이벤트를 중심으로 이벤트를 해결함으로써 파생되는 새로운 이벤트와 그 이벤트의 해결에 초점을 맞추고 있다.[8]

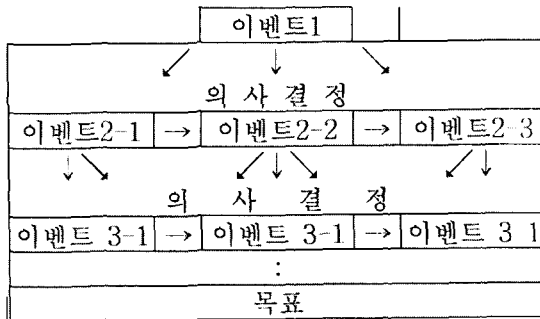


그림 7. 기존의 게임플레이 설계 모델

따라서 기존의 게임플레이 설계과정은

- 스토리(이벤트)중심의 흐름전개
- 사용자의 문제해결능력과 게임 난이도와의 관계를 파악할 수 없다.

라는 특징을 가지게 되나, 이 논문에서 제안하는 설계방법은 이벤트 처리과정과 문제처리 과정의 유사점을 플로우 이론과 연계하여 추론하여 해결과정에서의 확률추리에 따른 결과의 배분양을 조절하여 게이머를 지속적인 플로우 상태, 즉 지속적인 몰입의 상태에서의 게임 플레이를 목표로 한다는 점이다. 이는 게이머의 문제해결 과정이 표 1의 경우처럼 다양한 요소가 적용되기 때문인데 이러한 요소는 플로우 상태에서의 기능레벨에 해당한다고 볼 수 있다. 또한 게임상의 각 이벤트의 상태가 그림 3의 경우처럼 다양한 갈래로 분류되어 나가게 되면 이는 게이머에게 플로우 상태에서의 도전 레벨의 요소로 작용될 수 있다. 따라서 확률추리 분배를 통한 게임 플레이 설계 방법(그림 8)을 통하여 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다.

- 사용자의 문제 해결 능력과 게임 난이도의 관계를 파악할 수 있는 설계 구현 가능.
- 각 문제 노드에서 주어지는 해결 정보와 사용자가 경험을 통한 해결능력에 따른 의사 결정 전략을 확률적으로 예측, 설계가 가능.
- 게이머가 지속적인 플로우 상태로 게임플레이가 가능. 따라서 이러한 결정 전략의 예측을 통해 게이머의 플로우

상태를 지속적으로 유지시킬 수 있으며 기획자가 의도한 방향으로 게이머를 유도 할 수 있는 특징과 장점을 가질 수 있다.

이벤트 1			
문제 1			
(확률추리%) ✓			∨(확률추리%)
(문제해결%)			(문제미해결%)
이벤트 2-1			이벤트 2-2
문제 2-1			문제 2-2
문제해결 2-1			문제해결 2-2
(확률추리%)			(확률추리%)
(문제해결%) ✓↓			↓(문제미해결%)
이벤트3-1	이벤트3-2	이벤트3-3	이벤트3-4
문제 3-1	문제 3-2	문제 3-3	문제 3-4
문제해결	문제해결	문제해결	문제해결
3-1	3-2	3-3	3-4
: 목표			

그림 8. 확률추리 분배에 따른 설계 모델

### 6. 결론

게임플레이 설계는 게임의 몰입도와의 연관성으로 인해 이전에도 그랬지만 앞으로도 게임 디자인에 있어서 중요한 화두임에는 분명하다. 이러한 게임플레이 과정은 인지심리학의 문제해결에 관한 이론에서의 조작자의 습득에 관한 부분과 게임의 해결의 핵심이 되는 게임방법의 습득과의 연관성을 통하여 다양한 게임플레이 연출에 사용될 수 있고 또한 추리과정에서의 확률판단에 관한 이론에서의 사람들의 나약한 마음이 어떻게 다양한 오류에 빠지기 쉬운지에 초점을 맞추어 게임플레이 요소에 포함시킨다면 게이머에게 다양한 사고활동을 유도하고 확률적으로 의도된 게임플레이 효과를 증대시킬 수 있는 요소로 작용할 수 있다.

따라서 지금까지의 게임플레이 설계과정에 이러한 심리학적 이론이 뒷받침되어 준다면 지금까지의 게임플레이 설계에서 한 단계 발전한 게임플레이 설계로의 발전으로 이루어질 수 있을 것이다.

향후 이 두 요소 이외의 인지심리학의 요소를 게임플레이

설계과정에 대입함으로써 좀더 몰입도 높은 게임플레이를 구현하는 연구가 필요하겠으며 정확한 확률의 배분량을 연구하는 과정이 필요하다.

**참고문헌**

[1] Andrew Rollings & Dave Morris, Game Architecture and Design, 제우미디어, pp 59 ~ 60, 63, 2001

[2] 최동성, 김호영, 김진우, 인간의 인지 및 감성을 고려한 게임 디자인 전략, 경영정보학연구, 10(1) 165 ~ 187, 2000

[3] 최동성, 고응남, 송동철, 김진우, 컴퓨터 게임 플레이어와 게임 플레이 정의에 대한 학문적 고찰, 한국게임학회 논문집 2002

[4] 최동성, 박성준, 김진우, 고객 충성도(Customer Loyalty)에 영향을 미치는 온라인 게임의 중요요소에 대한 LISREL 모델 분석, 경영정보학 연구, 11(3), 1 ~ 21, 2001

[5] Colin Martindale, 인지심리학, 교육과학사, pp 1 ~ 2, 1994

[6] John Robert Anderson, 인지심리학과 그 응용, 이화여자대학교 출판부, pp 243 ~ 245, 256 ~ 266, 310 ~ 311, 2000

[7] [http://www.kgda.or.kr/cgi/technote/read.cgi?board=design02&y\\_number=24&nnew=2](http://www.kgda.or.kr/cgi/technote/read.cgi?board=design02&y_number=24&nnew=2)

[8] [http://www.gamasutra.com/feature/19991217/ryan\\_01.htm](http://www.gamasutra.com/feature/19991217/ryan_01.htm)

[9] Mihaly Csikszentmihalyi 플로우 이론 게임대학, p.200 ~ 201, 2001

[10] <http://mail.gamecollege.co.kr/study/1/old/july/1st-17.htm>



**김정현**

2001년 호서대학교 게임공학과 (학사)  
 2003년 호서대학교 게임공학과 (석사)  
 2003 ~ 현재 호서대학교 게임공학과 박사과정  
 관심분야 게임 플레이 설계, 레벨 디자인



**장희동**

1984년 계명대학교 수학과 졸업 (학사)  
 1987년 한국과학기술원 응용수학과(석사)  
 1995년 포항공과대학 수학과(박사)  
 1987 ~ 1990년 한국전자통신연구원  
 1995 ~ 1997년 한국전자통신연구원  
 1998 ~ 2002년 숭의여자대학 컴퓨터게임과 교수  
 2002 ~ 2003년 호서대학교 게임공학과 교수  
 관심분야 컴퓨터 게임 설계, 게임 시스템 모델링 및 분석, 게임 알고리즘



**김경식**

1982년 서울대학교 전산기공학과 (학사)  
 1984년 서울대학교 전산기공학과 (석사)  
 1990년 서울대학교 컴퓨터공학과 (박사)  
 1984년~1991년 한국전자통신연구원 선임연구원  
 1991년~현재 호서대학교 게임전공 교수  
 관심분야 게임교육, 게임프로그래밍