

동기유발 기제를 한 게임플레이와 학습플레이 연동형 G러닝 모델

장희동
호서대학교 게임공학과
dooly@hoseo.edu

A G-Learning Model of Interworking with Gameplay and Learning Play
by Motivation Mechanisms

Hee-Dong Chang
Dept. of Game Engineering, Hoseo University

요 약

게임세대를 위한 효과적인 교육방법으로 게임을 통한 학습이 주목을 받고 있다. 기존 교육용 게임의 설계방법은 필요한 모든 학습요소들과 게임요소들을 동시에 한 게임 안에 수용하도록 설계하는 것이다. 그래서 동기유발과 학습효과를 동시에 달성해야 하는 교육용 게임을 설계하는 것은 일반적으로 어렵다. 교육용 게임을 설계하기 어려움의 문제를 해결하기 위해, 본 논문에서는 동기유발기제를 사용하여 게임플레이와 학습플레이를 연동하는 G러닝 모델인 IGLM을 제안하였다. 제안하는 모델 IGLM은 게임레벨들과 학습레벨들을 따로 독립적으로 구성하고 있고 동기유발기제의 연동 메커니즘으로 게임레벨들과 학습레벨들이 서로 연동되어 진행된다. 제안하는 IGLM의 설계방법의 설계 어려움에 대하여 기존 설계방법들과 비교분석하였다. 분석결과에 의하면, 제안하는 IGLM은 기존 방법들의 설계 어려움을 해결할 수 있을 뿐 아니라 구성요소들의 설계의 난이도, 자유도, 그리고 수용범위가 가장 우수한 방법임을 알 수 있었다.

ABSTRACT

The learning by computer games, is in the spotlight as an effective education method for the game generation. The current design methods for educational games is to design all needed game elements and learning elements which should be included in. So to design an educational game for motivation and learning effects, is generally difficult. In this paper, we propose the G-learning model IGLM which is interworked with gameplay and learning play by motivation mechanism, in order to solve the difficult problem. The comparative analysis of the proposed model IGLM on the design difficulty with the current design methods for educational games or G-learning, shows the proposed method can be a solution of the design difficult problem and is the best on the difficulty of, the freedom of, and the scope of designing the component parts of educational games or G-learning.

Keywords : Motivation Mechanism, G-Learning, Educational Game Design

접수일자 : 2011년 08월 09일 일차수정 : 2011년 09월 16일 심사완료 : 2011년 09월 27일

1. 서 론

성장기에서 게임을 접하면서 살아온 게임세대(game generation)[1]는 우리 사회의 주 계층으로 활동하고 있다. 게임세대는 사고방식, 행동방식, 그리고 학습방식이 이전 세대들과 전혀 다르다[1]. 이러한 게임세대들에게 적합한 교육방법들 중에 하나가 게임을 통한 교육이다[2]. 왜냐하면 게임은 게임세대들의 사고방식과 행동방식을 잘 수용할 뿐 아니라 현 사회에서 필수적으로 요구하는 창의적인 문제해결 능력을 키울 수 있는 속성을 갖고 있기 때문이다[2].

교육용 게임은 학습, 훈련, 개발, 이해와 같은 교육목적을 위한 게임이다[3]. 교육용 게임은 학습자들에게 재미와 몰입을 통해, 학습의 흥미와 동기를 부여하여, 능동적인 학습참여와 효과적인 교육목표를 추구한다[3]. 본 논문에서 다루고자하는 G러닝(Game based Learning, 게임중심학습)은 게임을 활용하여 학습에 대한 흥미와 재미를 주면서 학습의 성취를 도모하는 교수. 학습체제를 의미한다[4]. G러닝에 사용되는 게임은 주로 교육용게임이다. 우리나라도 교육현장에서 실험적으로 G러닝이 활용되고 있다[4,5].

G러닝에서 사용될 교육용 게임은 재미와 몰입에 의한 동기유발을 통해 학습목표를 달성하기 때문에 설계하고 구현하기 어렵다[6]. 왜냐하면 게임의 형식에 교육내용이 담겨있기 때문에 재미와 교육효과를 동시에 달성하기가 어렵기 때문이다.

교육용게임의 설계방법을 제안한 기존 연구결과들[7,8,9,10]은 다음과 같다.

Nor의 2명은 기존의 교수디자인 프로세스와 게임개발 프로세스를 통합한 DGBL-ID(Digital Game based Learning with Combined the Instructional Design and Game Development Process)방법[7]을 제안하였다. 이 방법은 기존의 교수설계 프로세스와 게임개발 프로세스를 효과적으로 통합하는 것에 초점을 맞추어 개발된 방법이다[7]. 이 방법은 교수설계의 요구사항들과 게임개

발의 요구사항들을 한 게임 안에서 모두 만족시켜야 하기 때문에 설계에서 고려해야 하는 많은 제약들이 존재한다.

Willian은 주제에 관련된 학습을 집중시킬 수 있는 게임을 설계하는 GATE(Games for Activating Thematic Engagement) 방법[8]을 제안하였다. 이 방법은 주제에 맞춘 통합된 교육내용을 수용하기에는 적합하나 교수설계 방법에 초점을 맞추었기 때문에 상대적으로 게임설계방법이 제한적이다.

Sonny와 2명은 실제적인 훈련효과를 위한 시뮬레이션형 교육용 게임을 설계하는 SG-ISD(Simulation Game-Instructional Systems Design Process) 방법[9]을 제안하였다. 이 방법 역시 교수설계프로세스 모델을 기반으로 게임디자인 과정을 추가하였기 때문에 게임설계방법이 제한적이다.

Alan은 교육용게임의 구성요소들을 객체지향설계방법에 따른 게임모델 GOM2(Game Object Model Version 2)를 제안하고 교수설계이론과 게임디자인 이론에 따라 각 구성요소별로 설계 가이드를 제시하였다[10]. 이 방법은 마치 거미줄과 같이 복잡하게 서로 연결된 설계 가이드로 인해서 많은 설계 제약들이 존재한다. 따라서 안내된 설계 제약들을 모두 고려하여 교육용 게임을 설계한다는 것은 매우 제한적이고 어렵다.

기존의 교육용게임의 설계방법들은 재미와 학습을 하나의 게임 안에서 모두 반영해야 하기 때문에 재미와 몰입을 유발하는 게임을 설계하는 입장에서 학습목표 달성과 학습내용 수용을 위해 매우 제안적인 설계를 해야 하고 동시에 교수 설계 입장에서는 재미와 몰입성의 유발을 위해 기본 게임요소들을 수용해야 하기 때문에 매우 제안적으로 설계해야 한다. 기존의 교육용게임들과 G러닝들은 이러한 근원적인 설계 어려움들을 갖고 있었다.

본 연구는 교육용게임들과 G러닝의 설계 어려움을 해결할 수 있는 새로운 G러닝의 설계방법을 제안하는 것이다.

본 논문에서는 동기유발 기제를 통한 게임플레이

이와 학습플레이가 서로 연동하는 G러닝 모델을 제안하였다. 제안한 모델은 게임플레이를 위한 게임레벨들과 학습플레이를 위한 학습레벨들로 구성되어 있다. 게임레벨들은 재미와 몰입성 유발에 초점을 맞추어 기존의 게임디자인 이론에 따라 설계하면 되고 학습레벨들은 기존 교수설계 이론에 따라 설계하면 된다. 따라서 기존 교육용 게임 또는 G러닝의 설계적인 어려움을 해결할 수 있다. 또한 게임플레이와 학습플레이는 동기유발 기제를 통해서도 연동된다. 즉, 게임플레이는 학습동기를 유발하고 학습플레이에서 달성한 학습성과는 게임플레이에서 보상을 받는다.

2장에서는 게임의 몰입성 종류와 학습동기들을 유발하는 설계이론들을 설명하고 3장에서는 제안하는 연동형 G러닝 모델을 설명하고 4장에서는 제안하는 설계방법과 다른 설계방법을 비교분석하고 5장에서 결론을 내린다.

2. 게임의 몰입성과 학습동기유발 기제

유저가 게임을 즐겁게 플레이하게 하는 게임의 요소들은 음향시각성(audiovisuality), 도전들(challenges), 그리고 판타지(fantasy)로 인해 몰입을 하게된다[11]. 게임플레이에서 경험하는 몰입의 종류는 감각형 몰입 (sensory immersion), 도전형 몰입 (challenge-base immersion), 환상형 몰입 (imaginative immersion)이 있다[11].

이러한 몰입들의 개념과 교육용게임에서의 동기유발기제는 다음과 같다.

가) 감각형 몰입 (sensory immersion)

감각형 몰입은 게임의 음향시각적(audiovisual) 실행에 관련된 몰입이다[11]. 예를 들면 인상적인 음향시각성(audiovisuality)이나 3차원 입체영상에서 몰입이 유발될 수 있다..

나) 도전형 몰입 (challenge-base immersion)

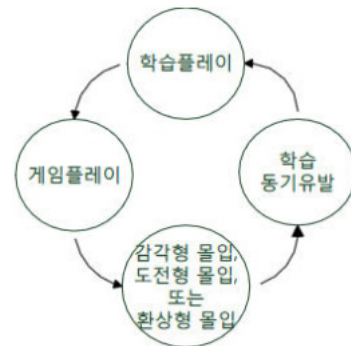
도전형 몰입은 게임에 존재하는 다양한 도전들(예: 게임목표, 퀘스트, 퍼즐)을 통해 유발된다[11]. 도전형 몰입은 flow 이론[12]에 의하면 도전 레벨과 유저의 스킬 레벨이 균형을 이룰 때 몰입 수준이 최고가 된다.

다) 환상형 몰입 (imaginative immersion)

환상형 몰입은 게임의 세계관, 등장캐릭터, 또는 게임스토리에서 느껴지는 환상에 의해서 유발되는 몰입이다[11]. 예를 들면 주인공캐릭터와의 동질감을 느끼며 게임스토리의 경험이 유저 자신의 경험으로 느끼며 집중하는 몰입이다.

라) 교육용 게임 또는 G러닝의 학습동기유발 기제

제안하는 G러닝 모델에서 사용하는 학습동기유발 기제(mechanism)는 [그림 1]과 같다.



[그림 1] 제안하는 G러닝 모델의 학습동기유발 기제

[그림 1]의 학습동기유발 기제는 참고문헌[13]의 교육용게임에서 게임플레이와 동기유발과 학습과의 관계성을 근거로 도출되었다. 왜냐하면 참고문헌 [13]에서는 ‘잘 디자인된 교육용게임은 게임플레이를 통해 플로우(Flow) 몰입 상태를 유발하고 이 몰입 상태는 학습과정을 지원하는 동기를 증가시킨다.’라고 하였기 때문이다. 제안하는 G러닝 모델의 학습동기유발기제는, [그림 1]과 같이 게임플레이를 통해 감각형 몰입, 도전형 몰입 또는 환상형 몰입을 유발시키며 이러한 몰입은 플레이를 계속하고

자 하는 동기가 유발되며 이러한 동기가 유발된 상태에서 학습플레이를 한다. 학습플레이를 통한 학습 성과는 게임플레이에서 보상하고 다시 몰입수준을 높여서 동기를 유발시켜 학습플레이를 하는 과정으로 순환된다.

3. 제안하는 G러닝 모델 : IGLM

본 논문에서 제안하는 G러닝 모델은 IGLM (Interworking with Gameplay and Learning play by Motivation mechanism) 모델로 본 논문에서 명명한다. IGLM 모델은 동기유발 메커니즘을 통해 게임플레이와 학습플레이를 연동시켜 G러닝을 실행하는 것이 가장 큰 특징이다. IGLM 모델의 내용은 다음과 같다.

가) G러닝 모델의 구조와 진행 흐름

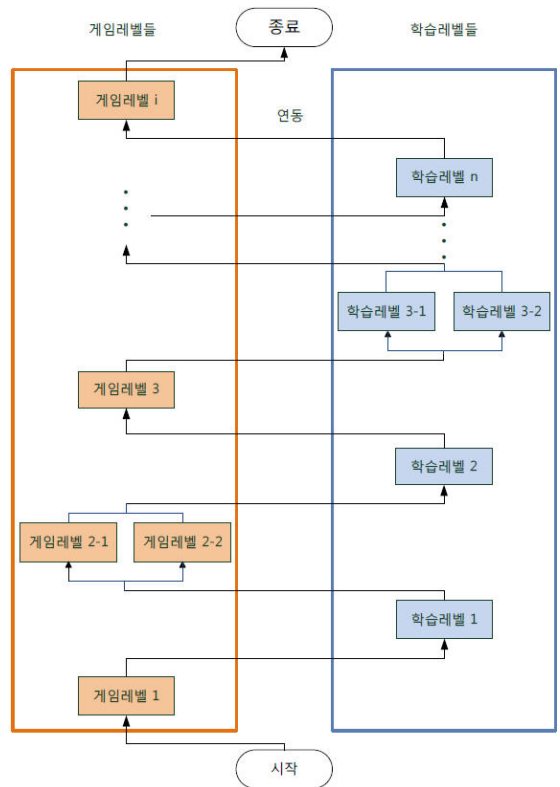
제안하는 G러닝 모델의 목적은, 교육용게임의 기존 설계방법의 공통적인 문제인 많은 제약사항들을 수용해야 만하는 설계적인 어려움들을 해결하기 위함이다. 그래서 제안하는 G러닝 모델은 [그림 2]와 같이 기본구조를 게임레벨들과 학습레벨들로 구분하여 구성하는 것이다. 기존의 교육용게임에서는 한 게임레벨에서 게임플레이와 학습플레이가 상호 전환이 이루어지면서 진행되었다. 그러나 제안하는 G-러닝모델에서는 게임플레이가 이루어지는 전용 공간인 게임레벨과 학습플레이가 이루어지는 전용 공간인 학습레벨이 따로 분리되어 있다. 제안하는 G러닝 모델의 게임레벨들은 학습레벨에서 이루어진 유제의 학습성과를 보상하고 다음 학습활동의 동기를 유발하기 위한 목적으로 존재한다.

G러닝 모델의 게임레벨들은 RPG 장르를 기본적으로 따른다. 이는 학습동기유발을 위한 보상메카닉스의 설계를 위해 RPG의 등장캐릭터의 육성 메카닉스(예: 경험치 관련 규칙들)[14]를 활용하기 위함이다.

제안하는 G러닝 모델의 진행흐름은 [그림 2]와

같이 게임플레이와 학습플레이의 연동 메커니즘을 고려하여, 게임레벨 또는 학습레벨 단위로 이루어진다. 게임플레이와 학습플레이의 연동 메커니즘은 [그림 3]에 나타나있다.

나) 제안하는 G-러닝 모델의 연동 메커니즘
게임플레이와 학습플레이의 연동 메커니즘은 [그림 1]의 학습동기유발 기제의 원리를 고려하여, [그림 3]과 같이 설정되었다. 그 내용은 다음과 같다.



[그림 2] 제안하는 IGLM 모델의 구조 및 진행 흐름

(1) 학습경험치(LXP)를 통한 학습성과 보상 메카닉스

학습경험치는 RPG게임에서 사용되는 게임경험치와 유사하다. 즉 한 학습레벨에서 성취된 학습성과는 정해진 규칙에 따라 LXP(Learning

eXperience Points) 점수로 산정되며 누적 LXP 점수가 레벨업(level-up) 요구점수 이상이 되면 캐릭터의 학습레벨(LL: Learning Level)이 한 단계 상승한다.

캐릭터의 학습레벨이 상승하게 되면, 캐릭터의 학습관련 능력치(예: 지혜, 지식, 마법주문 능력)가 상승한다. 또한 고급 게임 아이템들(예: 무기, 갑옷)을 사용할 수 있기 때문에 게임레벨에서 다양한 방식으로 보상받을 수 있다.

(2) 학습레벨의 학습성공에 대한 보상과 학습동기유발을 목적으로 하는 게임레벨들은 요구되는 캐릭터의 학습레벨 이상이 되어야 게임플레이를 시작할 수 있다. 만약 캐릭터의 학습레벨이 낮아서 게임레벨을 시작할 수 없는 경우는 보충학습용 학습레벨들을 반복 플레이하여 필요한 학습레벨을 달성해야 한다. 이러한 규칙은 게임레벨이 요구하는 학습성공을 달성한 경우에 한하여 보상하기 위함이다.

게임레벨은 학습자의 학습성공을 보상하기 위해 감각형 몰입, 도전형 몰입, 상상형 몰입이 충분히 유발되도록 제작되어야 한다. 이러한 깊이 있는 몰입은 다시 학습동기로 작용하게 된다.

(3) 학습경험치 메카닉스가 적용된 학습레벨

학습자가 학습레벨을 플레이한 경험은 학습목표 달성 정도를, 관련 게임메카닉스에 의해 학습경험치로 산정된다. 학습경험치 관련 게임메카닉스는 RPG게임의 게임경험치 관련 게임메카닉스[14]와 동일하다. 다만 게임경험치는 게임레벨에서 죽인 몬스터의 종류와 수 그리고 찾은 보물의 가치를 통해 산정하지만 학습경험치는 학습레벨에서 성취한 교육목표의 달성정도를 점수로 산정하는 것이 다르다. 다른 누적 학습경험치 크기에 따른 캐릭터의 학습레벨 상승 방식과 캐릭터의 학습레벨에 따라 능력치의 상승과 고급아이템들과 고급스킬의 사용할 수 있는 방식은 동일하다.

따라서 학습레벨은 이러한 학습경험치 메카닉스

를 고려하여 제작되어야 한다.

또한 학습자가 학습레벨에서 기본적인 학습목표를 달성하지 못한 경우를 대비하여 보충학습용 학습레벨들이 존재한다.

학습레벨은 주로 도전형 몰입이 유발되기 때문에 flow이론[12]에 따라 제작되어야 최고의 도전형 몰입을 유발시킬 수 있다. flow이론을 고려한 설계 방법 가이드는, 참고문헌[13]에서 흥미, 목표, 도전, 그리고 피드백의 항목별로 제안되어 있다.

(4) 학습플레이와 게임플레이의 스위칭 규칙

학습플레이는 하나의 학습목표별로 진행되며 학습목표에 관련된 학습레벨들이 모두 플레이될 때까지 지속된다. 이렇게 한 학습목표에 관련된 학습레벨들의 그룹을 스토리적인 관점에서 하나의 에피소드라고 할 수 있는데 본 논문에서는 한 학습목표에 관련된 에피소드를 ‘학습에피소드’라 명명한다. 학습자가 한 학습에피소드가 끝나면 G-러닝 모델은 기본적으로는 게임플레이 모드로 전환된다. 게임플레이가 이루어지는 게임레벨들은 게임스토리적인 관점에서 스토리 내용의 독립성에 따라 에피소드단위로 구분할 수 있다. 본 논문에서는 한 학습에피소드에 대응하여 게임플레이가 지속되는 에피소드를 ‘게임에피소드’라 명명한다.

한 게임에피소드에 속해 있는 모든 게임레벨들은 서로 동일한 게임레벨을 갖고 있다. 또한 게임에피소드는 대응되는 학습에피소드의 학습성공에 대한 균형있는 보상과 동기유발이 이루어지도록 제작되어야 한다.

학습자는 한 학습에피소드동안 학습플레이를 지속한 후 성취한 학습 경험치를 모두 합하여 캐릭터의 학습레벨을 결정할 후 대응하는 게임에피소드의 요구학습레벨을 만족하는 지 확인한다. 만약 만족하면 게임에피소드를 시작하여 게임플레이로 전환된다. 만약 만족하지 못하면 학습자는 현재 학습에피소드의 보충학습용 학습레벨들을 플레이하여 요구되는 학습레벨이 달성될 때까지 반복해서 학습플레이를 진행해야 한다.

4. 제안하는 설계방법의 설계 어려움 비교분석

제안하는 G러닝 모델 IGLM과 기존의 교육용게임 설계방법들의 설계 어려움(design difficulty)을 중심으로 비교분석하였다. 설계 어려움 비교 분석 방법은 교육용게임의 설계방법의 설계 어려움을 비교하기 위한 항목들을 도출하고 각 비교항목별로 설계방법의 특징들(features)을 통해 비교분석하는 것이다. 비교분석 대상의 기존 교육용게임 설계방법들은 서론에서 소개된, DGBL-ID[7], GOM2[10], GATE[8], 그리고 SG-ISD[9]들이다.

DGBL-ID와 GOM2는 기존 교수설계 프로세스[9]와 기존 게임설계 프로세스[15]를 동일 비중으로 축소 통합한 프로세스이다. 그렇기 때문에 게임요소들과 학습요소들이 한 게임레벨 안에 존재하면서 동기유발과 학습효과 달성을 모두 성취해야 한다.

한편 GATE와 SG-ISD는 기존 교수설계 프로세스에 게임요소들의 설계 작업이 추가되었다. 따라서 학습레벨에서 동기유발을 위해 필요한 게임요소들을 추가하는 방식의 설계 방법이다.

제안하는 IGLM은 교수설계과정과 게임설계과정이 분리된 독립형 설계과정으로 게임레벨과 학습레벨을 독립적으로 설계되며 이들을 서로 연계하기 위한 연동 메카니즘의 설계과정이 추가되어 있다.

교육용 게임의 설계방법의 설계 어려움을 비교 분석하기 위한 항목들은 교육용게임의 구성요소인 학습요소의 설계 어려움과 게임요소의 설계 어려움으로 구분하였다. 이 구성요소들의 설계는 구성요소의 기능/동작/상태/인터페이스를 설계하는 것이다. 따라서 이 구성요소의 설계 어려움은 설계난이도, 설계자유도, 설계수용범위로 세분하였다. 여기서 설계수용범위는 기존 교수설계과정 또는 기존 게임설계과정에서 다루는 구성요소들의 가능한 설계 범위를 나타낸다.

따라서 설계 어려움 비교분석을 위한 항목들은 다음과 같다.

- (1) 학습요소 설계 난이도
- (2) 게임요소 설계 난이도
- (3) 학습요소 설계 자유도
- (4) 게임요소 설계 자유도
- (5) 학습요소 수용 범위
- (6) 게임요소 수용 범위

제안하는 IGLM과 기존 설계방법과의 설계 어려움의 비교분석 결과는 [표 1]과 같다.

[표 1] 교육용게임 설계방법들의 설계 어려움 비교분석

비교 분석 항목	DGBL-ID[7] GOM2[10]	GATE[8] SG-ISD[9]	제안하는 IGLM
학습 요소 설계 난이도	게임요소들과의 통합설계로 인해 보통임	주어진 학습 시나리오 바탕 통합설계로 인해 조금 쉬움	주어진 학습 시나리오 바탕 독립설계로 인해 쉬움
게임 요소 설계 난이도	학습요소들과의 통합설계로 인해 보통임	주어진 학습 시나리오 바탕 통합설계로 인해 매우 어려움	주어진 게임세계관과 스토리 안에서 독립설계로 인해 쉬움
학습 요소 설계 자유도	게임요소들과의 통합설계로 인해 보통임	주어진 학습 시나리오 바탕 통합설계로 인해 약간 높음	주어진 학습 시나리오 바탕 독립설계로 인해 높음
게임 요소 설계 자유도	학습요소들과의 통합설계로 인해 보통임	주어진 학습 시나리오 바탕 통합설계로 인해 낮음	주어진 게임세계관과 스토리 안에서 독립설계로 인해 높음
학습 수용 범위	게임요소들과의 통합설계로 인해 보통임	주어진 학습 시나리오 바탕 통합설계로 인해 조금 넓음	주어진 학습 시나리오 바탕 독립설계로 인해 넓음
게임 수용 범위	학습요소들과의 통합설계로 인해 보통임	주어진 학습 시나리오 바탕 통합설계로 인해 좁음	주어진 게임세계관과 스토리 안에서 독립설계로 인해 넓음

‘학습요소 설계 난이도’를 비교하면 DGBL-ID와 GOM2가 학습요소와 게임요소를 동일비중으로 설

계하는 전략에 따라 설계하기가 가장 어렵고 GATE와 SG-ISD는 학습요소를 우선적으로 설계하는 전략에 따라 그 다음으로 어렵고 IGLM은 학습요소와 게임요소를 독립적으로 설계하는 전략에 따라 가장 쉽다.

‘게임요소 설계 난이도’를 비교하면, GATE와 SG-ISD는 학습요소를 우선적으로 설계하는 전략에 따르기 때문에 게임요소를 학습동기유발의 목적에 맞게 설계하기 가장 어렵다. 그 다음으로는 DGBL-ID와 GOM2가 설계전략에 따라 어렵고 IGLM은 학습요소와 게임요소를 독립적으로 설계하는 전략에 따라 가장 쉽다.

‘학습요소 설계 자유도’를 비교하면 DGBL-ID와 GOM2가 학습요소와 게임요소를 동일비중으로 설계하는 전략에 따라 설계 자유도가 가장 낮고 GATE와 SG-ISD는 학습요소를 우선적으로 설계하는 전략으로 인해 그 다음으로 자유도가 낮고 IGLM은 IGLM은 학습요소와 게임요소를 독립적으로 설계하는 전략에 따라 가장 설계 자유도가 높다.

‘게임요소 설계 자유도’를 비교하면 GATE와 SG-ISD는 학습요소를 우선적으로 설계하는 전략에 따르기 때문에 게임요소의 설계 자유도가 가장 낮다. DGBL-ID와 GOM2가 설계전략에 의해 설계 자유도가 그 다음으로 낮고 IGLM은 학습요소와 게임요소를 독립적으로 설계하는 전략에 따라 설계 자유도가 가장 높다.

‘학습요소의 수용범위’를 비교하면 DGBL-ID와 GOM2가 학습요소와 게임요소를 동일비중으로 설계하는 전략에 따라 학습요소들의 수용 범위가 가장 제한적이다 그 다음으로는 GATE와 SG-ISD이고 IGLM은 독립적으로 교수설계 전과정을 수용할 수 있기 때문에 가장 수용범위가 넓다.

‘게임요소의 수용범위’를 비교하면 GATE와 SG-ISD는 학습요소를 우선적으로 설계하는 전략에 따르기 때문에 게임요소들의 수용범위가 가장 제한적이다. 그 다음으로 DGBL-ID와 GOM2이고 IGLM은 독립적으로 게임설계 전과정을 수용할 수

있기 때문에 가장 범위가 넓다. 종합적으로 IGLM은 기존 교육용게임 또는 G러닝의 설계방법이 근본적으로 갖고 있는 설계의 어려움을 해결할 수 있고 또한 교육용게임의 설계 적합성도 보다 우수하다는 것을 알 수 있다.

그러나 기존의 교육용게임 또는 G러닝 콘텐츠는 한 플레이 레벨에서 게임플레이와 학습플레이가 매우 밀접하게 연동되기 때문에 별도의 연동메커니즘이 필요 없지만 제안하는 IGLM은 게임플레이와 학습플레이가 독립적인 플레이레벨에서 이루어지고 이 두 가지 레벨들을 연동하는 별도의 메커니즘이 필요하다. 이 연동메커니즘의 밸런싱과 최적화의 정도가 동기유발성과 학습효과에 영향을 준다.

5. 결 론

기존의 교육용게임의 설계방법은 한 게임레벨 안에서 학습목표 달성을 위한 학습요소들과 학습동기유발용 흥미와 몰입을 유발하기 위한 게임요소들을 동시에 수용하도록 설계하는 것이다. 이것은 목적과 역할이 다른 두 종류의 요소들이 한 게임 안에 함께 설계되어야 하는 근원적인 설계 어려움이 발생한다. 그로인해 교육용게임이나 G러닝 콘텐츠의 개발은 일반 게임이나 교육용 콘텐츠의 개발에 비해 많은 시간과 비용이 든다. 이 문제를 해결하기 위해 본 논문에서는 동기유발기제를 사용하여 게임플레이와 학습플레이를 연동하는 G러닝 모델 IGLM을 제안하였다. IGLM의 구조는 게임레벨들과 학습레벨들이 독립적으로 구성되어 있고 [그림 1]의 학습동기유발기제를 적용한 [그림 3]의 연동메커니즘에 의해 게임레벨과 학습레벨은 서로 연동되어 IGLM이 진행된다.

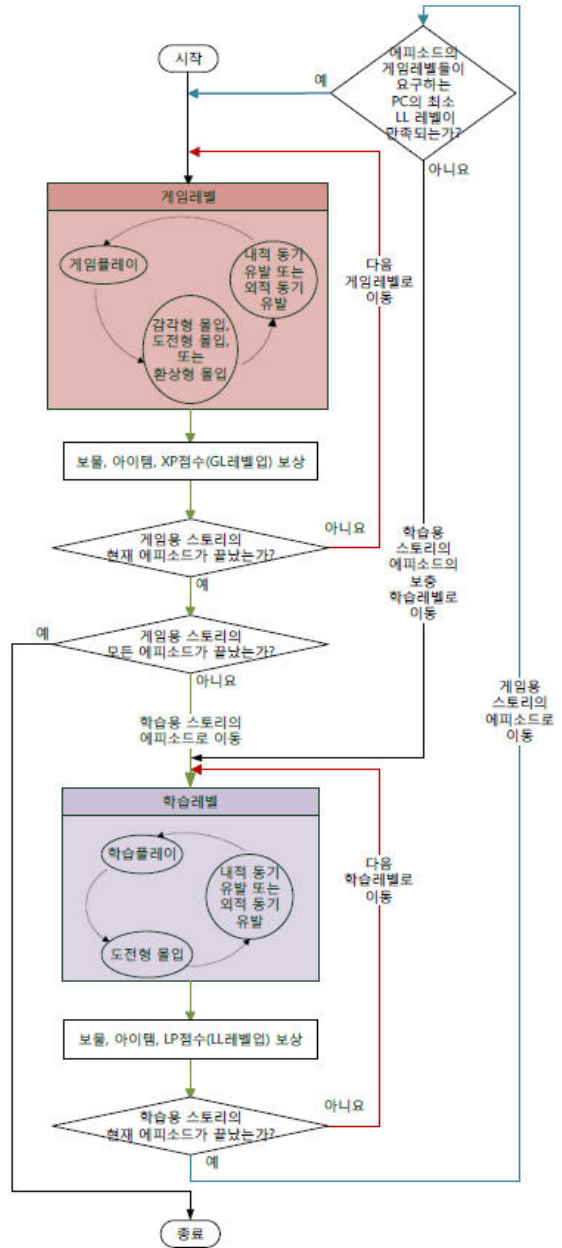
제안하는 IGML은 게임레벨과 학습레벨들이 독립적으로 구성되어 있기 때문에 기존의 교육용게임이나 G러닝 콘텐츠의 설계의 복잡성과 어려움을 해결할 수 있다.

제안하는 IGLM은 기존의 교육용게임 또는 G러

닝의 설계방법들과 설계 어려움에 대하여 항목별로 비교분석하였다. 제안하는 IGLM은 ‘학습요소 설계 난이도’, ‘게임요소 설계난이도’, ‘학습요소 설계자유도’, ‘게임요소 설계자유도’, ‘학습수용범위’, 그리고 ‘게임수용범위’에서 가장 우수하였다.

또한 제안하는 IGLM은 게임레벨들과 학습레벨들 독립적으로 구성되어 있기 때문에, 기존의 게임 콘텐츠나 교육콘텐츠를 쉽게 수정하여 활용 할 수 있는 장점이 있다.

본 연구에서 앞으로 계속되어야 할 것은 제안한 연동메커니즘의 밸런싱 방법과 최적화 방법의 연구 개발이다.



[그림 3] 제안하는 IGLM 모델의 연동 메커니즘

참고문헌

- [1] John C. Beck, Mitchell Wade, "Got Game: How the Gamer Generation Is Reshaping Business Forever", 1st Ed., p.17, Harvard Business School Press, 2004.
- [2] Marc Prensky, "Digital Game-Based Learning", Paragon House Ed., p.52, Paragon House, 2007.
- [3] 장희동, "교육용 게임디자인 방법들의 비교분석", 한국게임학회 논문지 제10권 제6호, pp.25-36, 2010.
- [4] 위정현, 조두영, "수학 교과에서 G러닝이 학습자의 정의적 영역에 미치는 영향", 한국게임학회 논문지 제10권 제6호, pp.37-45, 2010.
- [5] 위정현, 원은석, "온라인 '군주'를 활용한 초등학교 정치수업 수행 및 효과", 한국게임학회 논문지 제9권 제5호 pp.83-93.
- [6] Bradley D. Cress, "Design and Development of a Digital Game-Based Learning Module on Transportation", A Thesis of Master of Education the Graduate College of Bowling Green State University, 2009.
- [7] Nor Azan Mat Zin, Azizah Jaafar, Wong Seng Yue, "Digital Game-based learning model and development methodology for teaching history", WSEAS Transactions on COMPUTERS, Vol. 8, Issue 2, pp. 322-333, 2009.
- [8] Willian R. Watson, "Formative Research on An Instructional Design Theory for Educational Video Games", Retrieved May 7, 2010, from http://www.indiana.edu/~syschang/decaturn/documents2/formative_resrch_isd-theory_edvideogames.pdf.
- [9] Sonny E. Kirkley, Steve Tomblin, Jamie Kirkley, "Instructional Design Authoring Support for the Development of Serious Games and Mixed Reality Trainging", Proceedings of Interservice/Industry Training, Simulation, and Education Conference (I/ITSEC), 2005 Paper No. 2420, 2005.
- [10] Alan Amory, "Game object model version 2: a theoretical framework for educational game development", Educational Technology Research & Development, Vol. 55, No. 1, pp. 51-77, 2007.
- [11] Laura Ermi, Frans Mäyrä, "Fundamental Components of the Gameplay Experience: Analysing Immersion", In Proceedings of the DiGRA conference Changing views: worlds in play (Vancouver, Canada). DiGRA, 2005.
- [12] M. Csizkszentmihalyi, "Flow: The psychology of optimal experience", Harper Perennial, 1990.
- [13] B. Paras and J. Bizzocchi, "Game, Motivation, and Effective Learning: An Integrated Model for Educational Game Design," in Digra. Vancouver, Canada, 2005.
- [14] TSR "Dungeons & Dragons", 2nd Ed. TSR, 1995.
- [15] Jesse Schell, "The Art of Game Design: A Book of Lenses", Morgan Kaufmann Pub. 2008.



장희동 (Chang, Hee-Dong)

1987-1997 한국전자통신연구원 영상통신연구실
선임연구원
1998-2002 숭의여자대학 컴퓨터게임과 조교수
2003-현재 호서대학교 게임공학과 부교수

관심분야 : 교육용게임 디자인, 디지털게임 디자인,
게임메카닉스 디자인