

기능성게임기반 캐릭터를 이용한 가상 학습 시스템 설계 및 개발

Design and development of virtual learning system using serious game based character

배재환¹

Jae-Hwan Bae¹

요 약

최근 국내에서 글로벌화가 진행되면서 외국어 학습에 대한 관심이 고조되고 있다. 일반적으로 외국어 학습을 위해서는 현지에서 거주하면서 현지인과의 생활을 통해 언어를 배우는 것이 가장 효율적이라 할 수 있다. 그래서 어학연수와 같은 프로그램이 유행하고 있으며, 이러한 외국어 학습의 경우 기존의 읽기, 쓰기, 문법 등과 같은 주입식 학습에서 탈피하여 최근에는 실생활에서 사용할 수 있는 회화 위주의 학습으로 변화를 꾀하고 있다. 이에 따라 영어 사교육이 널리 성행하고 있지만 경제적 부담이 많아 사회적 문제로 확대되고 있다. 본 논문에서는 기존 온라인 학습의 기술적 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 온라인상에 제공된 가상공간에서 학습자와 강사가 게임을 진행하면서 학습자의 수준에 맞는 외국어 대화를 통해 외국어를 쉽고 재미있게 학습할 수 있도록 하는 온라인 학습 시스템 및 그 방법을 제공하는데 목적이 있다.

핵심어 : 기능성게임, 가상학습, 외국어학습, 교육용게임

Abstract

Recently, as globalization progresses in Korea, interest in foreign language learning is increasing. In general, it is most efficient to learn a language by living with a local while living in a local language. Therefore, programs such as language training are becoming popular, and in the case of foreign language learning, it is breaking away from the traditional injection, learning such as reading, writing, and grammar, and recently, it is changing to conversation-oriented learning that can be used in real life. As a result, private tutoring in English is widespread, but the economic burden is increasing and it is expanding into social problems. This paper proposes to solve the technical problems of the existing online learning, which enables learners and instructors to learn foreign languages easily and funly through foreign language conversations that are appropriate to the learners' level while playing games in the virtual space provided online. The purpose is to provide an online learning system and method thereof.

Keyword : serious game, virtual learning, foreign language learning, educational games

¹ Department of Game Engineering, TongMyong University, Busan, Korea [Professor]

e-mail: bjhmail@tu.ac.kr

* “이 논문은 2019학년도 동명대학교 교내학술연구비(II형) 지원에 의하여 연구되었음.(과제번호/2019F014)”

Received(June 12, 2019), Review Result(1st: June 27, 2019, 2nd: July 29, 2019), Accepted(September 09, 2019), Published(September 30, 2019)

1. 서론

본 논문에서 제안하는 온라인 학습 시스템은, 온라인상에 MMORPG(Massive Multiplayer Online Role Playing Game)의 형태로 제공된 가상공간에 설정된 학습자의 캐릭터를 각각 제어하면서 미리 설정된 게임 및 온라인 학습을 수행하기 위한 적어도 하나의 학습자 단말과, 온라인상에서의 학습자 단말과 동일하게 제공된 가상공간에 구현된 강사의 캐릭터를 제어하면서 게임 및 온라인 학습을 진행하기 위한 강사 단말, 학습자 단말 및 강사 단말이 각각 온라인상에 연동하며 각 학습자 단말로부터 입력된 학습자 정보를 기초로 해당 학습자별 학습 수준을 확인하고 학습수준에 따라 분류된 학습자의 학습자 단말 및 강사 단말에 가상공간을 제공하여 온라인 학습 서비스를 제공하는 학습서비스 제공서버, 학습자 정보를 저장 및 관리하는 데이터베이스, 및 학습자 단말, 강사 단말 및 학습서비스 제공서버 간의 통신을 담당하는 통신망 등으로 구성 된다[1][2]. 이를 통해서 기능성게임 및 온라인학습 분야의 발전을 기대한다. 논문의 주요 구성은 1장 서론, 2장 기능성게임 개요, 3장 온라인 학습 시스템, 4장 결론으로 구성 된다.

2. 기능성게임 개요

기능성 게임은 오락적 요소만을 추구하는 것이 아니라 현실에서 당면하는 실질적인 문제를 해결하고자 하는 목적성을 지닌 게임이다. 기능성 게임은 오락적 요소나 재미만을 추구하지 않는다는 점에서 상업용 게임과 구분되고 결과론적인 학습 효과만 중시하지 않는다는 점에서 교육용 콘텐츠와도 구별된다. 기능성 게임은 기존의 게임이 가지고 있던 단순한 재미 요소 외에 교육, 학습, 훈련, 치료 등의 특별한 목적을 접목시켜 게임의 순기능을 더욱 확장시키고자 하는 것이다[3][4].

① 기능성 게임의 개념

기능성 게임이라는 용어는 1970년대 클라크 앵트(Clark Abt)가 “이용자에게 놀이와 즐거움이 주된 목적이 아닌 교육이 주된 목적인 게임”으로 정의하면서 등장했다. 앵트는 디지털 게임에서 기능성과 놀이성이 상호배타적인 개념이 아니며, 교육적 목적성과 게임의 놀이 요소가 상호 유기적으로 결합하여 상승 효과를 발생시킬 수 있다고 보았다. 또한 기능성 게임은 “엔터테인먼트, 흥미, 재미 등을 일차적인 목적으로 삼지 않는 게임”으로 정의되거나, “유희적인 측면뿐만 아니라 정부나 기업체의 훈련, 교육, 건강, 공공 정책 그리고 의사소통 목적 전략을 위한 구체적인 규칙을 컴퓨터에 적용한 정신적인 경쟁이며, 스토리나 예술, 소프트웨어 그 이상의 것을 포함하고 교육의 역할을 할 수 있는 교수법(pedagogy)을 포함하는 진지한 게임” 등으로 정의된다. 결국 기능성 게임은 단순한 재미뿐만 아니라 시뮬레이션, 다자간 소통(multi-play), 플랫폼, 가상현실, 자아인지(self

cognition), 동기화(motivation) 등 다양한 기술적, 인지적 수준의 요소들을 포괄하는 게임의 요소를 지니면서 여러 가지 이로운 측면을 담고 있는 게임을 의미하는 것이다.

한편 기능성 게임은 광의의 개념과 협의의 개념으로 구별되기도 하는데, 광의의 개념에서는 기능적인 측면과 함께 게임성이라는 부분을 강조한다. 즉, 광의의 기능성 게임은 게임의 속성을 차용한 것으로서 목적성 혹은 기능성을 가지는 것들을 모두 포함할 수 있다. 또한 디지털적으로 구현된 콘텐츠 형식이나 컴퓨터 프로그램에 기반을 둔 것뿐만 아니라 오프라인 속에서 이루어지는 것도 모두 포함하게 된다. 예를 들어 <심즈(Sims)>는 개발 당시 기능성 게임으로 제작된 것이 아니지만, 게이머들이 <심즈>를 플레이하는 과정에서 인생관이나 삶의 가치에 대한 학습, 삶에 대한 반성, 타인에 대한 감정입입 등의 효과를 얻게 된다. 이 경우 광의의 개념으로 볼 때 기능성 게임에 포함된다. 그러나 이러한 기능적인 효과는 다양한 오락용 게임을 통해서도 발현되는 것이기 때문에 엄격한 의미에서 <심즈>를 기능성 게임으로 분류할 수는 없다는 것이 협의의 정의다. 즉 협의의 개념에서 기능성 게임은 인식의 전환을 통해 행동 변화를 도모하기 위한 목적성이 주가 되며, 디지털 기반의 게임 형식에 한정된다[5][6].

② 기능성 게임의 분야와 효과

기능성 게임이 정의된 1970년대 이전부터 디지털 게임은 이미 기능적 목적을 위해 활용되어 왔다. 그 대표적인 사례 중 하나가 군사 훈련을 목적으로 한 것이다. 일종의 모의 전투 상황을 제공한 것으로, 실제로 실행하기에는 너무 위험한 상황에 대비하여 실제 상황을 연습해 보는 모의 전투와 전쟁 실험은 현재까지도 기능성 게임의 주요 분야가 되고 있다. 기능성 게임이 그 가능성을 주목받게 된 것은 2002년 출시된 대학 경영 시뮬레이션 <버추얼 유(Virtual U)>와 미 육군이 신병을 모집하기 위해 개발한 <아메리카스 아미(America's Army)>가 성공한 것이 계기가 되었다. <아메리카스 아미>의 경우 홍보를 목적으로 한 게임이지만 현재는 신병 훈련 과정을 시뮬레이션을 통해 체험토록 함으로써 가상훈련의 효과도 함께 지니고 있다. 이처럼 기능성 게임은 기존의 게임에서 가지고 있던 단순한 재미 요소 외에 교육, 학습, 훈련, 치료 등의 특별한 목적을 접목시켜 게임이 가지고 있는 순기능을 더욱 확장시키고자 하는 것이다. 실제로 기능성 게임은 다양한 기능과 형태로 확장성이 높은 장르다. 기능성 게임의 분야는 언어, 지식, 기술 습득을 위한 마인드 게임과 인성 개발 게임, 심리 안정과 건전화를 위한 심리형 게임, 가상 현실을 통한 각종 장애 치료를 위한 치료용 게임, 체감형 레저·스포츠 게임, 직업 시뮬레이션을 위한 체감형 기능성 게임, 군대 훈련을 목적으로 하는 군사 훈련 시뮬레이션 게임, 테러 공격에 대한 예방이나 재난에 대비하기 위한 공공기관 게임, 기업 홍보나 경영 훈련을 목적으로 하는 기업 게임 등 다양한 영역에서 개발이 이루어지고 있다. 건강 증진, 사회문화 관련 주제의 홍보와 파급 효과, 특정한 학습과 훈련 등 기능성 게임이 특별한 목적성을 지닌 게임이라면, 그것이 실질적으로 효과가 있는지가 이슈가 될 수밖에

없다. 따라서 기능성 게임이 적용된 분야의 효과를 입증하기 위한 연구들이 수행되었다. 물론 게임과 게임 플레이가 실질적으로 유의한 효과를 발생시키는가에 대해서는 확정적인 결론을 내릴 수 없다는 것이 중론이다. 그러나 특히 학습 기반 기능성 게임의 효과와 건강과 관련한 기능성 게임과 스포츠 기능성 게임 분야에서 게임의 긍정적 측면에 대한 영향력은 인정되고 있다.

③ 기능성 게임의 현황과 전망

기능성 게임은 다양한 영역에 적용되어 그 효과와 가능성을 인정받고 있으며, 경제적인 차원에서도 잠재력이 큰 분야로 평가되고 있다. 기능성 게임의 세계적인 흐름은 다음과 같은 세 가지로 정리할 수 있다. 첫째, 재미를 중요시하는 현재의 콘솔 게임이나 온라인 게임 등에서 구현되고 있는 고품질의 사실적 영상 표현기술이 기능성 게임에도 적용되고 있다. 과거의 기능성 게임은 교육과 학습 효과를 중시하다 보니 그래픽의 품질이나 애니메이션의 사실성 등 영상 표현을 소홀히 여겼다. 그러나 게이머들의 영상에 대한 기대치가 달라지면서 기능성 게임의 고품질화가 불가피해지고 있다. 기능성 게임의 고품질화는 기능성 게임에 대한 만족도를 높임으로써 게이머들을 유인하는 기제가 될 것으로 전망된다. 둘째, 다양한 최신 개념의 인터페이스, 체감형 기술들이 개발되고 이러한 기술이 접목된 기능성 게임들이 출시되고 있다. 이미 출시된 닌텐도 DS를 이용한 두뇌 트레이닝 게임, 게이머의 움직임을 포착해 속에 반영하는 센서 기술을 활용한 위(Wii) 스포츠 게임이나 위 핏(Wii Fit), 마이크로소프트의 ‘키넥트(Kinect)’ 등이 그 사례다. 인터페이스 기술이 발달하면서 기능성 게임에서 이에 대한 활용은 더욱 확대될 것으로 보인다. 더욱이 BCI(Brain Computer Interface), 인체에서 추출한 전기 신호를 이용한 인터페이스 등 차세대 인터페이스 기술을 적용한 기능성 게임도 시도되고 있다. 셋째, 기능성 게임 자체의 경쟁력을 강화하고, 시장을 선점하기 위한 기술의 고도화를 들 수 있다. 기능성 게임의 본질은 이용자의 상황과 조건에 맞도록 게임이 진행되고 결과가 피드백 되어 교육, 학습, 치료 등의 효과를 극대화하는 것이 궁극적인 목적이다. 이러한 것이 가능해지기 위해서는 이용자의 수준, 반응, 느낌 등을 정확히 파악하고 이러한 내용이 게임의 진행에 구체적으로 반영되어야 한다. 이를 위해 이용자의 수준을 파악하는 기술, 또한 이용자의 수준이나 상황에 맞게 게임이 진행되도록 하는 기술들이 개발되고 있고, 실제 기능성 게임에도 적용될 것이다. 모든 미디어물은 순기능과 역기능을 함께 지니고 있다. 그동안 디지털 게임은 순기능보다는 역기능이 부각되어 왔으며, 그로 인해 대중문화의 위계에서 디지털 게임이 차지하는 위상이 매우 낮았다. 기능성 게임은 디지털 게임이 본래적으로 지니고 있는 순기능적 가치를 드러낼 수 있으며, 디지털 게임 전반에 대한 사회적 인식을 제고하는 데도 기여할 수 있을 것으로 보인다. 이에 본 논문에서는 상기한 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 기능성게임 기반 온라인상에 제공된 가상공간에서 학습자와 강사가 게임을 진행하면서 학습자의 수준에 맞는 외국어 대화를 통해 외국어를 쉽고 재미있게 학습할 수 있도록 하는 온라인 학습 시스템 및 그

방법을 제공하는데 그 목적이 있다[7][8]. 아래 [그림 1]은 기능성게임에 대한 구성요소를 적용한 영어학습용 기능성게임의 사례이다.



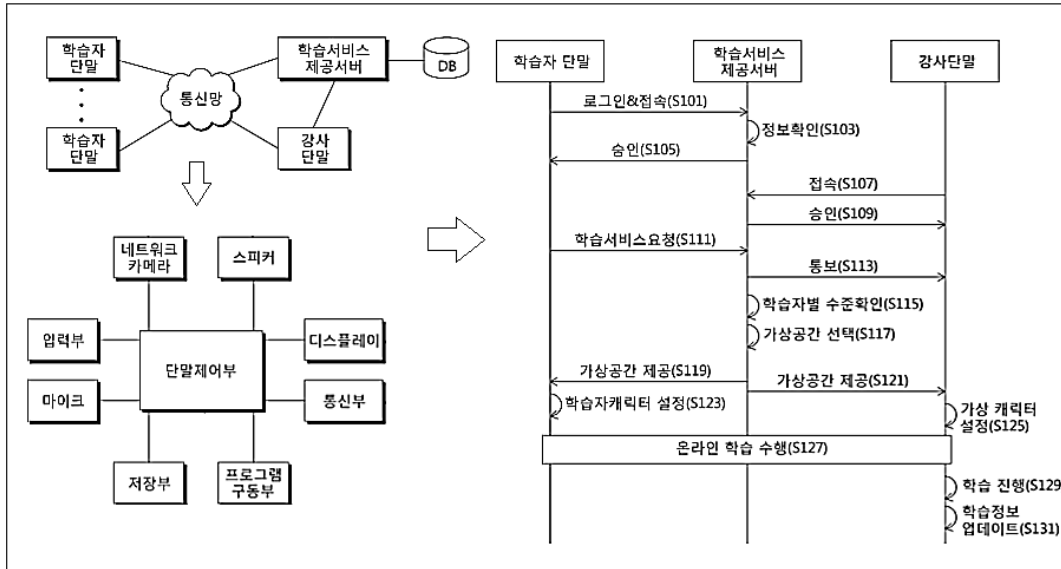
[그림 1] 기능성 게임
 [Fig. 1] Serious Game

3. 온라인 학습 시스템

최근 컴퓨터와 인터넷, 저장매체 등의 급속한 발전에 따라 게임 및 디지털콘텐츠 등이 컴퓨터가 읽을 수 있는 디지털 데이터 형태로 제작되어 유통되고 있으나, 이러한 디지털 콘텐츠의 특성상 원본과 동일한 복사본 또는 변형본을 용이하게 제작할 수 있을 뿐만 아니라 손쉽게 배포할 수 있게 되었다. 따라서 많은 자금과 시간, 창의력, 노동력이 들어가는 게임 및 디지털 콘텐츠의 저작자 입장에서는 자신의 저작권을 온라인 또는 오프라인에서 철저한 보호를 원하지만, 상술한 바와 같은 디지털 콘텐츠의 손쉬운 복제성 및 배포성 때문에 디지털 콘텐츠 시장의 활성화에 큰 장애가 되고 있다. 아래 [그림 2]은 디지털 콘텐츠의 서비스 시스템 구성도이다.

본 논문은 게임 및 디지털 콘텐츠제공업체측이 운영하는 서버에 저장 관리되는 저작권자의 저작권리가 금액으로 환산된 저작권 이용관련 대금분배정보, 저작권자의 저작권리에 해당하는 금액을 받을 수 있는 일자로 이용되는 게임 및 디지털 콘텐츠의 등록일 정보 및 디지털 콘텐츠의 저작권 등록권리 만료일정보 등 저작권자의 저작권리를 행사하는데 필요한정보가 위변조 시 이를 감지하고, 그 위변조가 감지된 게임 및 디지털 콘텐츠의 경우 전송 자체를 차단하여 줌으로써, 저작권자의 저작권리와 관련해 게임 디지털콘텐츠제공업체측과 체결한 저작권리에 대해 오롯이 보호받게

하여 주고, 저작권자가 등록한 디지털 콘텐츠를 DRM변환 디지털 콘텐츠로 변환하지 않고서도 디지털 콘텐츠의 저작권리가 가능하며, 사용자가 해당 디지털 콘텐츠를 제공하는 콘텐츠제공업체측이 운영하는 서버에 회원으로 가입하지 않은 사용자도 디지털 콘텐츠의 이용에 따른 서비스 이용대금의 결제를 수행할 수 있어, 이용편의성을 극대화시켜 주는 블록체인을 기반으로 하는 게임 및 디지털 콘텐츠의 저작권리 위변조 감지시스템 설계에 관한 것이다.



[그림 2] 시스템 구성도

[Fig. 2] System Configuration

4. 결론

본 논문에서 제안하는 온라인 학습 시스템은, MMORPG(Massive Multiplayer Online Role Playing Game)의 게임의 구성요소를 기반으로 한다. 본 논문에선 MMORPG의 특성을 살리는 기능성 게임을 구성하고 온라인학습 시스템에서 이용의 편의성증대와 저작권과 관련되는 문제해결을 위한 방안을 블록체인에 접목하여 설계 및 제안 하였다. 최근 온라인 학습에서 무분별한 콘텐츠 도용 등의 저작권 문제가 발생하고 있는 시점에서 기능성게임과 접목한 온라인학습 시스템을 통해 온라인 학습의 이용과 흥미를 증대 시키며 동시에 디지털 콘텐츠의 저작권리를 효율적으로 관리가 가능할 수 있다고 예상된다. 본 논문에선 시스템의 구성도와 기본적인 목적과 설계방안을 제시하였다. 향후연구로는 아래와 같이 연구를 진행 할 것 이다.

첫째로는 MMORPG게임의 특성을 온라인 학습과 기능성게임의 세부 설계방안 제안이다. 온라인 상에 학습자 단말과 동일하게 제공된 가상공간에 구현된 강사의 캐릭터를 제어하면서 게임 및 온라인 학습을 진행하기 위한 강사 단말, 학습자 단말 및 강사 단말과 각각 온라인상에 연동하며 각 학습자 단말로부터 입력된 학습자 정보를 기초로 해당 학습자별 학습 수준을 확인하고 학습 수준에 따라 분류된 학습자의 학습자 단말 및 강사 단말에 가상공간을 제공하여 온라인 학습 서비스를 제공하는 학습 서비스 제공 서버, 학습자 정보를 저장 및 관리하는 데이터베이스 및 학습자 단말, 강사 단말 및 학습 서비스 제공 서버 간의 통신을 담당하는 통신망을 연구한다.

둘째로는 해당 기능성게임을 통해서 온라인상에 제공된 가상공간에서 학습자와 강사가 게임을 진행하면서 학습자의 수준에 맞는 외국어 대화를 통해 외국어를 쉽고 재미있게 학습할 수 있도록 하는 온라인 학습 시스템에 대해 연구한다.

본 논문과 향후연구를 통해서 기능성게임을 통해 온라인 학습의 콘텐츠 제공자는 저작권 및 콘텐츠 관리를 보다 유용하게 관리 할 수 있을 것이며 학습자는 기능성게임을 통해 보다 학습의 대한 흥미도가 높아 질수 있을 것 이라 기대한다.

References

- [1] Bae,Jae-Hwan, Online learning system and its method, Korea Patent Office (KR), Application No. 1020110114162 november 3 (2011).
- [2] Aldrich Clark, The Complete Guide to Simulations and Serious Games, Pfeiffer 1 edition, (2009).
- [3] S. Z. Zhang, An application of onlice learning algorithm for Bayesian network parameter, 2003 International Conference on Machine Learning and Cybernetics, (2003), November 5-5, Xi'an, China. [DOI:doi.org/10.1109/icmlc.2003.1264461].
- [4] Korea Game White Paper 2016. from Korea Culture and Contents Agency.
- [5] <http://www.gamehub.or.kr>, 2016 Game White Paper 2 (2016), Retrieved: August 25 (2019).
- [6] Presentation on the results of education on information technology for the silver generation game, Korea Game Industry Association. (2013).
- [7] P. Maes, In Software Agents-Papers, AAAI 1994 Spring Symposium Series, 1994 Spring Symposium, (1994) March 21 - 23; Palo Alto, California.
- [8] M. Zyda, Visual Simulation to Virtual Reality to Games. IEEE Computer. (2005) Vol.38, Issue 9, pp. 25-32. [DOI:doi.org/10.1109/mc.2005.297].