http://dx.doi.org/10.7236/JIIBC.2013.13.4.165
JIIBC 2013-4-22

영어단어 학습을 위한 기능성 게임의 설계

A Design of Serious Game for English Words Study

조병호*

Byung-Ho Cho

요 약 기능성 게임은 오락성 보다는 특별한 목적을 의도로 설계된 것으로 다양한 이로운 측면을 담고 있는 게임이라고 정의할 수 있다. 기능성 게임은 일반적인 게임과 비교해볼 때 상호작용을 통한 주요한 순기능 목적이 존재하는 다른 게임이다. 영어교육 게임은 재미 이외에 영어학습이라는 목적성을 가지며 게임유저에게 게임을 통해 학습이 가능하도록 몰입성을 갖도록 하는 것이 중요하다. 본 논문에서는 “신나게 놀며 영어단어 맞히기”라는 기능성 게임을 개발하는데 있어 객체지향 분석/설계 방법인 UML을 이용한 분석 방법과 스토리보드를 이용한 설계 방법을 통해 기능성 게임의 효과적인 분석 및 설계 방법을 제시하고자 한다.

Abstract A serious game is to design for not amusement but special aim. It can be defined of the game which have various useful aspects. It is a different game which exists important the proper function through interactive action compared to general games. English education games have a goal which is the English Study in addition to amusement. It's important one which is to have an immersiveness to be accomplished studying through games for users. In this paper, an effective analysis and design method of serious game using UML, that is Objected Oriented Analysis and Design Method, and Storyboard to develop a serious game "Guessing correctly english words over playing joyfully" is presented.

Key Words : Serious Game, English Study Game, UML, Story Board

Ⅰ. 서 론

기능성 게임(serious game)은 게임의 주요 목적인 오락성보다는 특별한 목적을 의도로 재미있게 설계한 게임을 말하며 건강, 홍보, 교육, 경영, 의료, 광고, 복지 등 다양한 범위로 확장되어서 연구와 개발이 이루어지고 있다. 기능성 게임은 1977년 ′Serious game′을 저술한 클라크 앱트(Clark Abt)에 의해서 처음 그 명칭이 주어졌다. 기능성 게임은 게임의 요소를 지니면서 다양한 이로운 측면을 담고 있는 게임이라고 정의할 수 있다[1].

기능성과 놀이성은 상호배타적인 개념이 아니며, 특정 목정성과 게임의 재미요소가 상호 유기적으로 결합하여 상승효과를 기대하는 목적으로 디자인 된 게임으로 과정 추론적 재미만 추구하지 않는다는 점에서 상업용 게임(entertainment game)과 구분되고, 결과론적 학습효과만 중시하지 않는다는 점에서 교육용콘텐츠(edu-contents)와도 구분된다[2].

지난 10년간 게임의 긍정적 효과에 기반한 기능성 게

*정회원, 관동대학교 전자정보통신공학부
접수일자 : 2013년 5월 30일, 수정완료 : 2013년 7월 2일
게재확정일자 : 2013년 8월 16일

Received: 30 May, 2013 / Revised: 2 July, 2013 /
Accepted: 16 August, 2013
*Corresponding Author: bhcho@kd.ac.kr
Dept. of IT, Kwandong University, Korea

임과 에듀엔터테인먼트 프로그램들이 다양하게 출시되었고 관련 연구들도 진행되어왔다. 그러나 대부분의 기능성 게임, 교육용 프로그램에 대한 연구들은 기존의 게임설계 프레임워크에 학습효과라는 기능을 단순히 접목시키는데 초점을 맞춘 나머지, 흥미의 유발이라는 게임의 가장 중요한 가치를 소홀히 하는 면이 있다. 실제로 학습효과를 지나치게 강조함으로써 기능성 게임 사용에 대한 흥미가 감소한다는 연구결과도 보고되고 있다[3, 9].

본 논문에서는 “신나게 놀며 영어단어 맞히기”라는 기능성 게임을 개발하는데 있어 객체지향 분석/설계 방식인 UML을 이용한 분석 방법과 스토리보드를 이용한 설계 방법을 통해 기능성 게임의 효과적인 분석 및 설계 방법을 제시하고자 한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 기능성 게임의 요소를 고려한 UML을 이용한 기능성 게임의 분석, 3장에서는 게임의 프로토타입 개발을 위한 기능성 게임의 스토리보드 설계, 4장에서는 결론을 맺는다.

II. 기능성 게임요소를 고려한 UML을 이용한 기능성 게임분석[4,8]

기능성 게임은 일반적인 게임과는 달리 상호작용을 통한 주요한 순기능 목적이 존재하는 게임으로서 본 게임은 재미 이외에 영어학습이라는 목적성을 가지며 게임 유저에게 게임을 통해 학습이 가능하도록 몰입성을 갖도록 하는 것이 중요하다. 따라서 본 게임의 개발에 이러한 게임 요소들을 고려하여 어떻게 개발할지를 고려해야 한다.

1. 요구사항 분석

기능성 게임의 설계 이전 분석 단계로서 요구사항에 기술한다. 위에서 언급한 기능성 게임의 주요 게임요소를 고려해서 개발하여할 "신나게 놀며 영어단어 외우기“ 게임의 주요 기능들을 기술하면 아래와 같다.

첫째는 단어를 맞히기 위해 특정 제목을 가진 연상그림 화면이 주어지고, 지오연상법에 의해 각 그림의 번호에 해당하는 그림을 손으로 터치하면 영어단어와 우리말 뜻, 영어 발음 사운드가 재생된다. 지오 연상법은 기능게임의 주요 요소인 영어단어 학습의 교육적 목적을 달성하기 위한 주요 기능이 될 것이다.

둘째는 외운 단어의 확인을 위해 연상한 장면의 각번호에 해당하는 단어들이 우리말 뜻이 나오고, 이에 해당하는 영어 스펠링을 맞추기 위하여 스펠링이 풍선 형태로 떠 다니고, 이를 대포로 쏴서 맞추는 게임이 진행된다. 슈팅게임은 기능성 게임의 다른 목적인 단어학습에 재미를 부여하고 몰입성을 고려한 기능이다.

셋째는 단어 슈팅게임에서 얻은 점수는 포인트로 표시되며, 이 포인트는 가상머니로 환전하여 방꾸미기, 캐릭터 성장에 필요한 아이템 구입이 가능하다. 자신의 방꾸미기 및 강아지와 같은 캐릭터 육성게임은 단어 학습을 고취시키기 위한 게임의 재미를 부여하기 위한 요소가 된다.

마지막 기능으로는 영어단어를 크로스퍼즐 형태로 퀴즈배틀 형태로 다중게임을 구현하기 위한 것으로 카카오톡과 연동하여 친구를 초대하여 친구와의 단어퀴즈 배틀을 통해 영어단어 실력향상을 꾀하고 게임의 재미를 배가 시키지 위한 것이다.

이와 같은 기능 구현을 위한 요구사항을 간략히 기술하면 아래와 같다.

가. 연상그림 화면 표시 및 단어 사운드 재생 기능

(1) 연상그림 화면을 선택하기 위한 목록제시
(2) 그림연상 화면 제목 터치하여 스마트폰에 연상화면 그림을 띄움.
(3) 그림연상 화면속의 번호를 터치하면 번호에 해당하는 부분 그림의 단어 뜻이 표시되고 단어 발음이 재생 됨.

나. 영어단어 슈팅 게임 기능

(1) 영어단어의 뜻 화면 표시
(2) 영어철자 풍선 형태로 화면 애니메이션 움직임.
(3) 대포그림 좌우이동 및 포를 쏘아 영어철자 맞추기
(4) 영어단어 뜻과 맞춘 철자와의 매칭 체크
(5) 영어단어 맞추면 포인트 환산하여 사용자 포인트 점수 부여

다. 방꾸미기 및 캐릭터 육성 기능

(1) 포인트 가상머니 환전하기
(2) 아이템숍에서 아이템 구매하기
(3) 구입한 아이템으로 나의 방꾸미기.
(4) 구입한 아이템으로 캐릭터 밥주고, 놀아주기

라. 크로스퍼즐 영어단어 맞히기 배틀 기능

(1) 배틀 위한 카카오톡 연동 친구 초대

(2) 크로스퍼즐 및 대전 포인트 화면에 표시하기

(3) 2인이 크로스퍼즐을 풀기 위하여 뜻이 주어지고 빈칸에 스펠링을 입력하여 맞히기

(4) 크로스퍼즐 배틀 마치면 주어진 포인트 승자에게 이전하기

2. 유스 케이스(Use Case) 기술

위에서 간략히 기술한 요구사항을 UML 유스케이스 다이아그램으로 표시하면 그림 1과 같다.

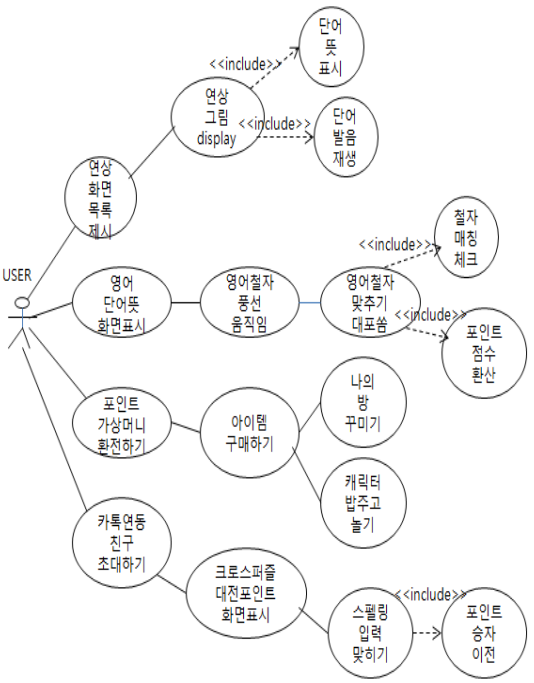

그림 1. 유스 케이스 예
Fig. 1. Use Case example

3. 객체지향 클래스 다이어그램

객체지향 분석을 위하여 영어단어게임메인, 영어단어 슈팅게임, 방꾸미기 및 캐릭터육성게임, 크로스퍼즐게임을 객체로 설정하고 클래스 다이아그램을 그리면 그림2와 같다.

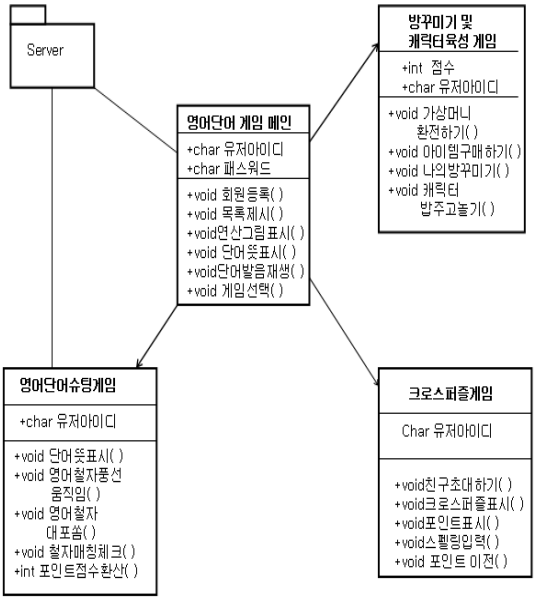

그림 2. 객체지향 클래스 다이아그램
Fig. 2. Object-Oriented Class Diagram

Ⅲ. 프로토타입 개발을 위한 기능성 게임 스토리보드 설계[5,6]

스토리보드는 콘텐츠의 개발이 완료된 후에 모습, 즉 화면의 구성, 게임내용에 대한 간단한 설명과 메뉴의 위치, 게임진행 방법 등과 같은 구체적인 설계를 표현한다.

스토리보드 작성의 세부 절차로는 첫째, 내용 구성 원고를 화면 단위로 분할한다. 내용 구성 원고란 콘텐츠에서 사용할 텍스트와 음성 또는 그래픽이 들어 있는 산출물에 대한 스크립트 작성을 말한다. 둘째, 스토리보드 화면구성 요소를 파악하고 구성요소의 제시 위치를 결정한 후 레이아웃을 설계한다. 셋째, 그래픽 자료 개발 및 제시 방법, 음향과 색 사용 방법을 결정하여 화면 단위로 상세화 하고, 검토 및 수정이 이루어지면 스토리보드 작성이 끝나게 된다.

본 논문에서는 기능성게임의 주요 설계 방법으로 표1과 같은 스토리보드를 이용한 방법을 제시한다.

표 1. 스토리보드 예시
Table 1. Example of Storyboard

제목	영어단어슈팅게임	영역	영어암기력향상
게임 내용	화면에 제시되는 그림의 단어를 맞히기 위해 철자풍선을 대포로 맞힘	Level	중

인터랙션 시나리오	
- 첫 화면 : 네모 안에 맞히고자 하는 영어단어 그림이 나오고 이 단어에 해당하는 철자를 맞히기 위한 화면이다. - 게임방법 : 대포를 손가락으로 터치해서 움직여 방향을 정하고 쏘고자 하는 방향으로 손가락을 튕기면 대포 포탄이 발사되어 단어 철자를 맞추면 아래의 단어가 완성되고 점수가 올라간다. - 제한여부 : 시간제한(2분) - 조작버튼 : 대포 손가락으로 터치 - 게임 성공: 단어를 계속 맞혀 다 맞히면 성공	
애니메이션	사운드
- 풍선의 움직임 - 대포 포탄 날아감 - 대포 포탄 풍선 맞히면 터짐	- 대포 탄환 발사 - 풍선 터지는 소리 - 단어 발음
그래픽	프로그램
- 배경 - 풍선 - 대포 - 단어그림	- 안드로이드 게임 앱 - 포토샵

IV. 결 론

기능성 게임은 사용자에게 게임 플레이의 재미와 유의미한 기능을 동시에 제공하는 대안적 게임이다. 과정추론적 재미만 추구하지 않는다는 점에서 상업용 게임과 구분되고, 결과론적 학습효과만 중시하지 않는다는 점에서 교육용 콘텐츠와도 구분된다.

본 논문에서는 기능성 게임을 개발하는데 있어 객체지향 분석/설계 방법인 UML을 이용한 기능성 게임개발을 위한 분석 방법을 제시하였고, 프로토타입 제작이 가능하도록 스토리보드를 이용하여 설계 방법을 제시하였다.

본 논문에서 제시한 방법으로 프로그램을 제작하여 본 결과[7], UML 설계는 객체지향 분석에 의한 명확한 게임 제작에 대한 전체 이해와 기능성 게임의 안드로이드 앱 프로그래밍 단계에서의 자바 클래스 정의 및 속성과 메소드를 지원함으로써 기능성 게임제작 프로그래밍에 유익한 방법 이였다. 또한 스토리보드 방식의 기능성 게임 설계 방식은 게임의 에니메이션, 그래픽, 사운드, 화면 설계, 게임방법 등을 정의하여 이를 보고 게임의 프로토타입 개발을 지원함으로써 게임제작에 아주 유용하였다.

본 논문에서 제시한 설계방법이 실제 기능성 게임 개발에 있어 주요 설계 프로세스를 세우는 기준이 되고, 본 연구에서 제안한 스토리보드 방식이 에듀테인먼트 게임을 개발하는 실무자들에게 어떻게 게임을 설계할지에 대한 주요 방식으로 자리매김 할 수 있기를 기대한다.

References

[1] Han, Y. W., "Concept Define and Type of Serious Game", Human Contents of Association Paper, 2010.

[2] Lee, D. H., "A Research of Fun and Study Combining type in Serious Games", KCGS Paper, 2011.

[3] Kim, M. S., "A Study of Funtional Education Contents Development ", KDK Jounal, 2011.

[4] Cho, W. S., "UML Object-Oriented Analysis and Design", Hongnung Publishing Company, 2000.

[5] Ann, S. H., Song, S. M., "A Design of Education Game to develop Creativity", Korea Contents Association Paper, 2007.

[6] Cho, M. H., "A Design of e-Learning Contents", Koyookbook Inc, 2004.

[7] Woo, J. N., Lee, B. K., "Android Programming", Hanvit Media Inc, 2012.

[8] Young Seok Oh, Joon Suk Lim, Seong Oun Hwang, "Development of Rhythm Game based on Object-Oriented Software Engineering",IIBC Paper 3th, 2008. 4

[9] Jae-Bum Jung, Hyoen-Woo Yi, Moon-Gee Choi, "A Implementation Method of Next Generation Seious Game based on Current Serious Game Problem and

Scientific Verification", Korea Information Technology Association Paper, Vol 10 No 1 2012. 3.

저자 소개

조 병 호(정회원)

- 1979년 : 인하대학교 전자공학과 학사
- 1897년 : 뉴욕공대 전산학과 석사
- 1996년 : 숭실대학교 컴퓨터공학과 박사
- 1996년 ~ 현재 : 관동대학교 IT학부 교수

- 관심분야 : 소프트웨어공학, 인터넷 콘텐츠, 데이터베이스