
교육용 온라인 게임의 구성요소 분석 및 개선방안

- 사용자 인터페이스 디자인 요소 중심으로 -

김효숙* · 성경**

Component analysis and reformative plan for Educational On-Line Game
- especially on the User Interface Design elements -

Hyo-Suk Kim* · Kyung Sung**

요 약

온라인 게임에 있어서 사용자인터페이스(User Interface)는 온라인상에서 인간과 컴퓨터의 상호작용(Interaction) 관계를 촉발시키고, 게임 진행 정보영역요소를 제공하여, 게이머가 자신이 의도하는 방향으로 게임을 이끌어 나가게 하기 위해서 반드시 있어야 하는 중요한 존재이다. 그래서 본 연구는 온라인 퀴즈게임의 레이아웃 구성요소 분석에 따른 사용자인터페이스 디자인 요인별로 분석하여 이상적인 교육용게임의 사용자인터페이스 디자인에 대해 살펴보고 개선방안을 제시하고자 한다.

ABSTRACT

Supporting the interactive relation between gamer and computer, and offering the game world information, the user interface in online games plays an important role for a gamer to lead game into the intended direction. The purpose of this study is to analyse a currently utilized online game with educational implications and to analyse its user interface design elements, in order to suggest the strategy how to reformative educational online games.

키워드

Edutainment, Online Quiz Game, Game Design, User Interface

I. 서 론

21세기 정보화 사회는 개인용 PC의 보급과 인터넷의 보편화로 사회전반에 걸쳐 정보통신기술(ICT)이 새로운 생활양식의 도구로 자리매김하고 있다. 이러한 현상은 아이들의 놀이문화에서도 예외가 아니다. 컴퓨터 게임으로 형성되고 있는 놀이문화는 자연스럽게 교육환경에도 이어져 다른 어떠한 매체보다도 게임은 학생들

에게 익숙하고 재미있는 학습도구로 인식되고 있다.

특히, 온라인 게임이 가지는 멀티미디어 환경 특성에 따라 가장 중요하게 요구되는 사항이 사용자인터페이스(User Interface)이다. 사용자인터페이스는 학습자가 게임과의 일체감을 느낄 수 있게 하는 요소로 전체 게임의 스토리와 전개방식 및 게임의 흥미를 느끼게 하는 요소들과 조화를 이루는 것으로 인터페이스에 따라 사용자가 게임에 대해 느끼는 차이는 실제로 크게 작용하고

* 목원대학교 교육대학원

** 목원대학교 컴퓨터교육과 교수

있다. 이에 본 논문에서는 교육용 온라인 게임의 학습 효과를 증진시키는 결과를 가져올 수 있는 게임디자인 요소 중 사용자인터페이스 디자인 분석을 통하여 개선방향을 논하고자 한다.

본 논문의 구성은 I 장 서론에 이어 II 장에서는 게임 디자인에 대한 관련연구와 III 장에서는 교육용 퀴즈게임의 분석을 통하여 사용자인터페이스 디자인 문제점을 알아보고 마지막으로 IV 장에서는 개선안을 도출하여 최종 결론을 맺도록 한다.

II. 본 론

2.1 게임의 디자인 구성요소

게임디자인이란 ‘어떤 게임을 제작할 것인가’, ‘어떤 종류의 게임을 만들 것인가’, ‘개발하고자 하는 게임 플랫폼(게임머신)은’, ‘게임 콘텐츠의 창작은 어떻게 제공할 것인가’, 등의 비즈니스를 포함한 시나리오, 게임캐릭터, 게임그래픽 표현 대상, 사운드 및 음악, 프로그래밍(인공지능, 알고리즘 등), 게임 동작 인터페이스 등에 관한 게임 설계를 말한다[1].

게임디자인 요소는 게임의 장르마다 조금씩 차이가 있지만 표 1과 같이 나타낼 수 있다.

표 1. 분석항목 및 정의
Table.1 Analysis Item and Definition

분석항목	정의
문화적인 디자인 요소	· 게임의 개발 동기, 게임 소재에 대한 아이디어 등에 내재된 문화적 요인 분석
재미를 창출하는 디자인 요소	· 게임 진행에 있어 재미를 주는 요소로서 게임을 이용하는 목적이 되기도 하는 요소를 말함
배경처리 디자인 요소	· 맵 타일의 크기, 배경 소재와 배경색, 맵의 다중성 등을 분석
인터페이스 디자인 요소	· 게임 화면의 레이아웃과 화면 구성요소 분석
사운드 디자인 요소	· 사운드 제작을 위한 전반적인 오디오 작업을 총칭으로 주로 음향효과와 대사를 분석함
캐릭터 디자인 요소	· 게임에서 등장하는 인물을 말하자면 여기에서는 게임의 이용자를 표시해주는 대체물

미션 및 이벤트 디자인 요소	· 미션은 플레이어에 부여된 목표로 다른 게임에서는 다음 과정으로 진행하는데 미션을 성공하는 것이 필수이지만 퀴즈 게임에서는 꼭 성공할 필요는 없다 · 게임의 재미를 더해주는 요소로써 퀴즈 게임에서는 어떤 문제를 풀면 점수를 두 배로 얻을 수 있는 요소나 그래픽적인 요소를 첨가시켜 게이미용자를 즐겁게 해주는 요소
학습 및 교육적인 디자인 요소	· 게임을 진행하면서 얻을 수 있는 학습 분야와 발달 분야

온라인 게임의 성공을 좌우할 수 있는 가장 중요한 요소가 ‘지속성’인 것을 감안한다면 플레이어가 게임과의 일체감을 느낄 수 있게 하는 인터페이스 요소는 가장 중요한 디자인 요소라고 할 수 있다. 특히, 온라인 게임에 있어서 사용자 인터페이스는 온라인상에서 인간과 컴퓨터의 상호작용성 관계를 촉진시키고 게임 진행 정보 요소를 제공하여, 사용자가 자신이 의도하는 방향으로 게임을 이끌어 나가게 하기 위해서 반드시 있어야 하는 중요한 요소이다[2].

2.2 사용자 인터페이스 디자인 구성요소

사용자 인터페이스는 학습자가 게임과의 일체감을 느낄 수 있게 하는 요소로 게임을 보다 사용하기 쉽고 (usability), 안전하고(safety), 기능적(functionality)으로 만드는데 목적을 두어 사용자 중심의 게임 기능향상에 도움을 주어야 한다. 또한 이러한 조건이 충족될 때 교육용 온라인 게임의 학습 효과를 증진시키는 결과를 가져올 수 있다. 이에 교육용 퀴즈게임의 사용자 인터페이스는 전체 게임의 레이아웃을 표현하고 정보를 표시하여 학습자와 커뮤니케이션 할 수 있도록 다양한 명령어를 화면에 나타내고 있다.

분석 대상 온라인 퀴즈게임의 레이아웃 구성요소분석은 표 2와 같다.

표 2. 퀴즈게임의 레이아웃 구성요소
Table.2 Analysis on factors of layout quiz game

항목	세부설명
(승자) 게임판	크로스워드퍼즐게임에서 퍼즐판이나 다른 유형의 게임에서 게임이 진행되는 있는 메인 창
해설판	문제 제시하는 판
캐릭터	퀴즈게임의 이용자를 대신하는 캐릭터

채팅창	게임이용자간에 대화를 하기도 하고, 주관식 퀴즈게임 시에는 답 작성함
등수	현재 게임을 즐기는 이용자의 등수 표시
아이템	게임에 이용되는 아이템을 보여줌
게임판선택	피즐판 선택
타임(바)	게임의 경과시간을 숫자나 막대로 표시하여 알려줌
남은시간	답을 말하기까지 남은 시간 5초 표시
답작성판	답을 적는 곳
점수판	게임의 종료 후 점수 표시
제시문장	게임 시작을 위해 제시되는 단어들의 문장
힌트	게임에서 다른 게임이용자를 위해 힌트를 제시 하며 보이는 창
히스토리	게임에서 지금까지 나온 단어를 보여줌
금지어	게임에서 답이 될 수 없는 말 표시
보조 캐릭터	게임의 이용자 외에 배경화면에 속해 있는 캐릭터
나가기	게임 화면에서 나가는 버튼

온라인 퀴즈게임의 레이아웃 구성요소에 따른 사용자 인터페이스 디자인 요인 선정은 상호작용성 디자인 요인, 화면 인터페이스 디자인 요인, 정보 디자인 요인 3가지로 분류하고, 각 항목들은 교육용 온라인 퀴즈 게임의 구성요소에 맞게 표 3과 같이 재구성하였다.

표 3. 퀴즈게임 사용자인터페이스 디자인 항목
Table.3 Quiz game User Interface Design Item

구분	요소	요인	퀴즈게임 해당요소
상호작용성 디자인	게임 토큰	- 게임 토큰 조작은 사용자의 의도대로 정확한 피드백을 지원 하는가? - 사용자의 행동에 따라 상황이 변화하는가?	-캐릭터 -아이템
	마우스	- 마우스만으로 모든 조정이 가능한가? - 클릭 했을 때 시간적 일치감이 느껴지는가?	
	키보드	- 키보드의 버튼은 편리하게 배치되어 있는가? - 키보드만으로 모든 조정이 가능한가?	
	기타 장치	- 부수적인 장치가 지원되는가?	

화면 인터페이스 디자인	방향감과 상태 구분	- 사용자의 진행모드가 어떤 단계인지 알게 해주는 요소가 존재하는가?	-타임(바) -히스토리 -힌트
	화면 구성	- 메뉴(시작, 실행, 검색, 보기, 나가기, 종료)에 대한 위치 및 구성은 적절한가? - 창들이 중복해서 나타났을 때 우선순위는 지켜지는가? - 기본적인 인터페이스에서 각 부분의 할당 구역 크기는 적당한가?	-문제판 -대화창 -나가기 -타임바
정보 디자인	색채	- 화면배색은 게임 장르와 부합하는가?	-바탕색 -보조색
	크기와 모양	- 객체들은 메타포를 이용하여 제작되었는가? - 게임 진행에 혼돈을 주는 무늬가 사용되었는가?	-캐릭터 -아이템
상호작용성 디자인	도움말 기능	- 게임을 플레이 할 때 도움말을 찾기가 쉬운가?	-도움말 -힌트
	장르와 성향 인식	- 객체들의 모양과 색들은 배경 세계를 파악하는데 적당한가? - 게임의 캐스트는 게임의 진행 방향에 대한 암시를 주는가?	-게임판선택 -해설판 -문제제시판 -제시문장
	레벨 파악도	- 게임 사용자의 레벨 파악이 표시 되는가? - 사용자들 간의 공격 시 레벨이 파악되는가?	-등수 -점수판
상황 인식	- 게임사용자가 어떤 행동을 취할 때 그에 대한 수치적 표시가 지원되는가? - 효과음이나 배경음악의 변화는 상황파악에 도움이 되는가? - 색 변화나 모양의 변화로 게임 사용자의 플레이 상태 파악이 가능한가? - 시작과 종료를 알리는 요소가 존재되는가? - 각 아이템들의 쓰임에 대한 예상이 가능한가?	-점수판 -캐릭터의 음향효과 -시작과 종료 음향효과 -아이템 사용 시의성어	

1) 상호작용성 디자인

상호작용성 디자인이라고도 하며 인간과 컴퓨터 간에 상호작용하는 일련의 과정 또는 목적하는 정보가 오고 가는 내용과 행동을 효과적으로 디자인 하는데 의미를 두는 디자인이다. 즉, 게임 안에서 게임토큰이나 조작에 직접적 매개체 역할을 하는 마우스, 키보드와 같은 사용자가 원하는 정보를 쉽고 빠르고 즐겁게 찾으면서 새로운 경험을 할 수 있도록 도와주는 부분을 말한다.

2) 화면 인터페이스 디자인

사용자의 관심 유도 및 편리성과 기능성을 제공하는 분야로 인터랙션 디자인에서 구축된 다양한 시나리오를 실제적으로 실행에 옮길 수 있도록 하는데 중점을 둠으로 콘텐츠의 종류와 구조, 배치가 어떠한 모습으로 보일 것인가?(How does it look?)에 대한 문제를 다루는 부분이다.

3) 정보 디자인

정보의 조각을 모아서, 의미 있는 구조로 체계화함으로써 사용자에게 보여주는 콘텐츠의 내용과 뜻이 무엇인지 알게 해주는 데 의의가 있다. 이 부분은 콘텐츠들이 보여주는 내용과 뜻이 무엇인지 알게 해주는 요소를 말한다. 즉 게임이 어떻게 시작해서 플레이 하며 어떻게 끝나는지를 알게 해주는 항목이다.

III. 게임의 사용자 인터페이스 디자인 사례분석

3.1 퀴즈게임의 레이아웃 분석

넷마블에서 서비스하는 쿡야열전 그림 1, 그림 2과 큐플레이의 가로세로 그림 3, 그림 4는 오프라인에서도 흔하게 접했던 게임을 온라인에서 즐길 수 있도록 제작된 크로스워드퍼즐 게임의 일종이다.

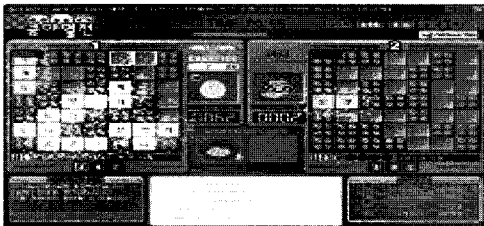


그림 1. 넷마블의 쿡야열전
Fig.1 KOONGYR HOTWAR of Netmarble

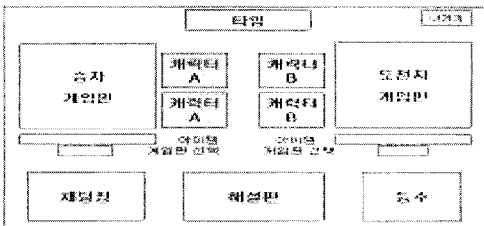


그림 2. 넷마블의 쿡야열전 레이아웃
Fig. 2 KOONGYR HOTWAR Layout of Netmarble

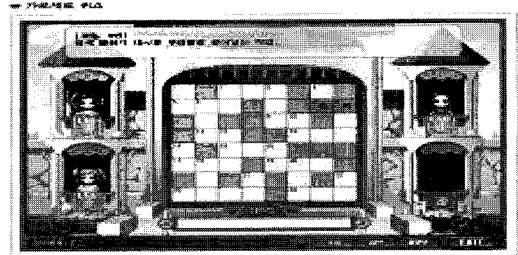


그림 3. 큐플레이의 가로세로 퀴즈
Fig.3 CROSS Quiz of QPLAY

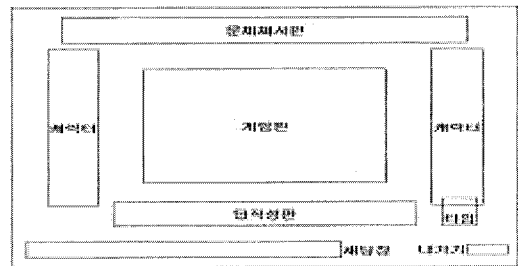


그림 4. 큐플레이의 가로세로 퀴즈의 레이아웃
Fig.4 CROSS Layout Quiz of QPLAY

위의 크로스워드퍼즐 게임을 분석 한 결과 다음과 같은 특성을 알 수 있다.

첫째, 기존의 오프라인의 크로스워드퍼즐 게임에 그래픽 요소를 많이 첨가시켜 게임 진행에 재미를 더해준다.

둘째, 게임의 특징에 따라 같은 게임의 유형이라도 레이아웃이 다르다.

셋째, 게임을 진행하면서 어휘력과 순발력, 타자실력이 늘어난다.

넷째, 고사 성어와 한자 문제가 주류를 이룬다.

다섯째, 미션이 없다.

여섯째, 캐릭터는 사이트에서 서비스하는 아바타이다. 넷마블에서 서비스하고 있는 게임은 점수가 높아지면 캐릭터가 자라서 귀여운 모습을 만들어가기 때문에 게임의 또 다른 목적이 생기며 이러한 요소는 게임을 지속적으로 이용하게 만드는 흥미를 주는 요소이다.

일곱째, 메인칼라(main color)로 블루를 많이 사용하여 게임의 이용함에 있어 눈의 피로를 줄여주고 보조 칼라를 다양하게 사용하여 전체적으로 경쾌한

분위기를 유지하고 있다. 여덟째, 게임의 규칙이 단조로워 흥미를 주기 위한 요소로 게임에 따라 약간씩 다른 요소가 첨가된다. (아이템으로 게임 진행에 방해를 하거나, 힌트를 얻을 수 있고 또는 정답을 맞히어야 문제의 선택권이 생긴다.)

아홉째, 넷마블에서 서비스하고 있는 게임에는 아바타(avata)들의 희로애락(喜怒哀樂)을 표현하는 대사와 정답을 맞히면 ‘평’하는 소리와 아이템 사용에 따른 사운드가 첨가되어 게임 진행에 있어 이용자로 하여금 경쾌함과 긴장감을 느끼게 만들어 게임에 몰입을 증가시키는 요소가 되기도 한다. 반대로 큐플레이의 가로세로 퀴즈는 특별한 사운드 없이 게임이 정적이고 게임을 하면서 긴장감이 별로 느껴지지 않고 게임의 몰입감이 적다.

3.2 사용자 인터페이스 관점에서의 분석

인터랙션 디자인 요인은 게임 안에서 상호작용의 매개체인 ‘게임토큰’과 상호작용 및 게임 조작에 중요한 ‘마우스’, ‘키보드’와 조이스틱 진동장치 등 기타장치로 제시하여 분석하였다.

표 4. 상호작용성 디자인 분석
Table.4 Interaction design Analysis

상호작용성 디자인	게임 토큰	- 넷마블의 쿡야열전의 경우 사용자에게 아이템이 사용될 때 아이템에 관련된 의성이 제공되고 게임에서 점수가 높아지면 캐릭터들의 모습에는 눈, 코, 입 등이 생기며 게임도중 캐릭터들은 웃고 울고 재물을 피우는 것과 같은 것으로 사용자가 작업을 수행할 때 반응을 가능한 즉각적으로 시각적 혹은 청각적 신호를 제공하여 무슨 일이 일어나고 있는지를 계속 알려주고 있다는 것을 알 수 있다. 즉, 사용자의 행동에 따라 상황이 잘 변화된다는 것을 나타낸다.
	마우스	- 키보드 활용 시 단축키가 제공되지 못하여 조작시간이 길어지고 메뉴 버튼 선택은 마우스만 활용이 가능하여 불편함을 초래하고 있다.
	키보드	
	기타장치	

화면 인터페이스 디자인 요인은 게임의 진행 단계와 관계있는 ‘방향감과 상태구분’, 배치 및 레이아웃과 관계있는 ‘화면구성’, 최대한 눈의 피로를 주지 않는 적절

한 색 표현 및 화면배색과 관계있는 ‘색채’, 정보의 가독성과 관계있는 ‘크기와 모양’으로 제시하여 분석하였다.

표 5. 화면인터페이스 디자인 분석
Table.5 Screen Interface design Analysis

화면 인터페이스 디자인	방향감과 상태구분	- 커뮤니케이션을 위해 꼭 필요한 요소만을 디자인하는 것을 의미하며, 디자인의 모든 요소들의 의미가 애매하지 않으며, 직관적으로 경계선의 기본원칙을 잘 반영한 게임 인터페이스로 나타났다. - 큐플레이의 가로세로퀴즈는 기존의 크로스워드퍼즐 게임의 변형으로 한문제당 게임 이용자가 같이 풀어나가면서 먼저 문제를 맞힌 사람이 다음 문제를 지정하게 함으로써 게임의 진행에 있어 우선권을 가지게 한다.
	화면구성	- 게임의 도입부분의 난이도에 대해 UI 디자인을 위한 관대함(Forgiveness)의 기본원칙이 잘 반영이 되어 초보 또는 숙련 사용자 모두 편안하게 게임 사용자를 지원하고 있다.
	색채	- 넷마블의 쿡야열전은 맑은 날의 들판을 배경으로 블루(Blue)와 퍼플(Purple)의 색을 배경으로 진행이 된다. 게임진행시 들판의 배경은 나오지 않는다. - 큐플레이의 가로세로퀴즈는 성문입구를 배경으로 블루(Blue), 황토색(mudyellow)의 메인칼라와 오렌지(orange), 핑크(pink), 그린(green)등의 보조색을 사용하였다.
	크기와 모양	- 넷마블의 쿡야열전의 캐릭터나 아이템은 야채를 형상화하여 표현하였으며, 게임에서 점수가 높아지면 캐릭터들의 모습에는 눈, 코, 입 등이 생기게 표현되었다. - 큐플레이의 가로세로퀴즈는 본 사이트가 제공하는 아바타로 표현하고 있다.

정보디자인 요인은 정보검색의 인지를 위한 ‘도움말 기능’, 게임 스타일 및 올바른 진행 방향의 파악을 위한 ‘장르와 성향인식’, 게임속의 상대 게이머나 등장하는 캐릭터 등의 레벨정보와 관련 있는 ‘레벨 파악도’, 게이머의 쉬운 플레이상태 파악을 위한 ‘상황인식’으로 제시하여 분석하였다.

3.3. 사용자 인터페이스 디자인의 문제점

사용자 인터페이스 디자인 구성요소를 세분화하여 분석한 결과 인터랙션 디자인 요인, 화면 인터페이스 디자인 요인, 정보 디자인 요인별로 몇 가지 문제점이 나타

났다.

인터랙션 디자인 요인에서는 게임토큰의 캐릭터나 아이템과 같은 요소가 키보드, 마우스, 기타장치에 비하여 상호작용적인 디자인을 만드는데 더 큰 영향을 나타냄을 알 수 있다.

첫째. 게임 조정 시 마우스, 키보드, 기타장치 활용 부분에서 키보드만으로 모든 조정이 불가능하므로 사용자의 작업 진행에 대한 만족감을 제공하지 못한다.

둘째. 많은 부분의 단축키가 제공이 되지 않는 불편으로 플레이시 사용자의 예상과 기대에 상응하는 부분이 부족하다.

셋째. 캐릭터의 형태와 색상이 너무 단조롭다.

넷째. 비슷한 유형의 캐릭터들이 많다.

다음으로, 화면 인터페이스 디자인 요인에서는 방향감과 상태구분, 화면구성, 색채, 크기와 모양의 요소 중 퀴즈 게임에서는 현재 게임의 진행 모드가 어떤 단계인지 알게 해주는 것이 기본적으로 처리되어야 하므로 방향감과 상태구분의 중요도가 높다고 할 수 있다.

첫째. 사용자가 게임 진행에 대한 정보습득 과정에 필요한 시각적 요인의 의미가 잘 전달되고 있지 않다.

둘째. 너무 똑같은 유형의 인터페이스로 인한 흥미 저하를 가져온다.

셋째. 메뉴의 구성 항목 중 게임 도중에 종료가 제공되지 않는다.

넷째. 순위보기 창에서는 전체 바탕색과 순위가 표시되는 부분 바탕색이 파랑으로 동일하여 텍스트가 한눈에 잘 들어오지 않는 문제점을 보인다.

다섯째. 순위보기 창의 순위 표시에서 많은 순위를 보여주다 보니 텍스트의 크기가 작은 단점을 보인다.

여섯째. 메뉴에 해당 되는 버튼(채널변경, 참여자정보, 도움말, 폴스크린, 방만들기, 꾸미기방, 순위보기)을 클릭 시 중복되어 창들이 나타난다.

마지막으로, 정보 디자인 요인에서는 도움말기능, 장르와 성향인식, 레벨 파악도, 상황인식 요소들 가운데 복잡성이 심화된 게임들에서의 도움말 기능의 중요도와는 달리 퀴즈게임의 단조로운 특성상 게임 사용자

의 레벨 파악도와 상황인식의 중요도가 높다고 할 수 있다.

첫째. 사용자의 행동을 유도하는 시각적인 힌트가 부족하다.

둘째. 게임 초보자에게 필요한 도움말이 제공이 부족하다.

셋째. 지속적인 게임을 위한 도움말이 부족하다.

넷째. 다양한 사용자들을 위한 인터페이스 옵션 또는 스킨의 제공이 필요하다.

IV. 결론

사용자 인터페이스 디자인 요인을 크게 상호작용성 디자인 요인, 화면 인터페이스 디자인 요인, 정보 디자인 요인 부분으로 분류 분석하여 각 문제점의 개선방안으로는 다음과 같은 사항을 제시할 수 있다.

첫째, 사용자에게 유익한 유동적인 인터페이스의 구축이 필요하다. 키보드와 마우스의 조작이 더욱 편리하고 기능성을 제공하는 형태로 지원되어야 한다.

둘째, 사용자들은 위한 다양한 스킨이 제공되어 화면 전환에 따른 흥미가 지속되어야 한다.

셋째, 즉각적인 상태에 대한 도움말이 제공되어야 한다.

넷째, 게임의 진행과정에 대한 그래픽적인 요소의 정보 제공으로 정확한 게임 상황에 대한 인식이 이루어지도록 지원되어야 한다.

앞으로의 교육여건은 사회양식의 변화로 인해 재미를 위주로 하기 보다는 학습을 중시하는 교육용게임에 많은 투자와 노력이 있어야 할 것이다. 이에 앞으로 좀 더 효율적으로 게임을 학습에 활용할 수 있기 위한 방안으로 사용자 인터페이스 디자인에 대한 연구는 시기적절하다고 볼 수 있다.

앞으로 향후 연구과제는 온라인 게임의 디자인 요소를 분석함에 있어 다양한 장르의 온라인 게임으로 확대하여 종합적으로 살펴본다면 좀 더 의미 있는 결과가 나올 것으로 예상된다.

참고문헌

- [1] 주정규(2002), 게임디자인(설계)기법에 관한 연구, 전자공학회지 제 27권 9호, pp. 944.
- [2] 이원우(2001), 온라인 게임의 유저인터페이스 디자인 연구, 학술연구 논문, 동주대학.
- [3] 한국문화정책개발원(1996). 전자오락게임의 문화정책적 접근방안. 서울: 한국문화정책개발원.
- [4] 한국컴퓨터게임개발사연합회. 1997. 1997 게임백서. 서울: 한국컴퓨터게임개발사연합회
- [5] 한국첨단게임산업협회. 1999. 한국 게임 산업의 현황과 전망. 서울: 한국첨단게임산업협회
- [6] 백영균(1995), 『학습용 소프트웨어의 설계』, 교육과학사
- [7] 백영균(2005), 『에듀테인먼트의 이해와 활용』, 도서출판 정일
- [8] <http://www.netmarble.net>
- [9] <http://qplay.nexon.com>
- [10] 김훈순 외(2002), 「영상콘텐츠 연구」, 커뮤니케이션북스.
- [11] 김창배(1999), 21C 게임 패러다임, 지원미디어, pp. 40~45.
- [12] 이영아 외(1999). 멀티미디어콘텐츠 기획, 영진출판사, 서울, p.171.

저자소개



김 효 숙(Kim Hyo Suk)

2001년 목원대학교 컴퓨터교육과 (공학사)
 2007년 목원대학교 교육대학원 (교육학석사)

※관심분야: 온라인게임, 신경회로망, 컴퓨터교육



성 경(Kyung Sung)

1993년 경희대학교 전자계산학과 (공학석사)
 2003년 한남대학교 컴퓨터공학과 (공학박사)

1994년~2004년 동해대학교 컴퓨터공학과 교수
 2004년~현재 목원대학교 컴퓨터교육과 교수

※관심분야: 정보보호 및 정보관리, 컴퓨터네트워크, 신경회로망, 컴퓨터교육