

# MMO게임 디자인의 사용성 평가와 핵심디자인 요인

Usability Evaluation of Massively Multi-player Online Game Design and Key Design Factors

주저자 : 송승근(Seungkeun Song)

연세대학교 대학원 인지과학 협동과정

공동저자 : 김수정(Soojeoung Kim)

경기대학교 다중매체 영상학부

공동저자 : 이주현(Joohyeon Lee)

연세대학교 의류환경학과, 인지과학 협동과정

## 1. 서론

## 2. 이론적 고찰

- 2-1 컴퓨터 게임과 HCI / 사용성
- 2-2 컴퓨터 게임에서 사용성 평가 대상

## 3. 실증연구

- 3-1 실험 자극물
- 3-2 실험 참가자
- 3-3 실험 과제
- 3-4 실험 절차

## 4. 분석 및 결과

- 4-1 분석방법
- 4-2 사전 설문서 분석 결과
- 4-3 과제실험 평가 기준
- 4-4 과제 실험 결과 : 초보자와 중급자간의 차이
- 4-5 평가 범위와 심각도
- 4-6 과제 기반 사용성 문제점 및 권장사항
- 4-7 사후 설문서 분석 결과
- 4-8 사후 설문 기반 사용성 문제점 및 권장사항
- 4-9 게임 사용성 평가 핵심 디자인 요인 도출

## 5. 결론 및 향후연구

## 참고문헌

## (要約)

컴퓨터 게임 산업의 급속한 성장에도 불구하고 대부분의 게임 타이틀들이 현격한 수익을 내지 못하는 실정이다. 기존 마케팅 이론에 의하면 제품의 성공과 실패는 고객의 선호도, 필요, 기대에 대한 만족도에 의존한다고 한다. 역시 게임에서도 사용자의 만족을 극대화하기 위해서는 사용자가 무엇을 원하고, 좋아할지를 파악하여 이를 게임에 반영할 필요가 있다. 본 연구의 목표는 컴퓨터 게임의 사용성 평가를 위한 핵심 디자인 요인을 고찰하는데 있다. 본 연구는 기존의 게임 관련 문헌 고찰을 통하여 사용성 평가 핵심 디자인 요인을 도출하고 게임 플레이 과제와 사후 설문결과를 통하여 MMO (Massively Multi-player Online) 게임 사용성 평가를 실시하여 18가지 사용성 문제점과 그 권장사항을 제시하였다. 그 결과 게임 인터페이스, 게임 플레이, 게임 서사, 게임 메커니즘으로 구성된 54 개의 사용성 평가 핵심 디자인 요인을 도출 하고 MMO 게임을 위한 새로운 사용성 평가 체계를 개발하였다. 본 연구 결과는 MMO 게임 디자인 프로세스의 초기 단계에서 효과적인 디자인 의사결정을 지원하고 게이머의 행동을 이해하는데 중요한 시사점을 제공 할 것으로 기대 된다.

## (Abstract)

The computer game industry has managed to become the fastest growing segment of the entertainment industry nowadays. However, only a very low number of computer game products manage to cover the costs of production and generate earnings. According to traditional marketing wisdom, customers' preferences are a core issue in creating successful products, and the design process in game is crucial for guaranteeing gamers' satisfaction. This research aimed to explore key design factors for the game design based on the new framework of the usability evaluation. We examined the usability in Massively Multi-player Online Role-playing Games (MMORPGs) and reviewed literatures related to games simultaneously. We identified eighteen usability issues in MMORPG and presented its recommendation relevant to the issues. Moreover, the results of the study showed fifty four key design factors composed of game interface, game play, game narrative, and game mechanics for the game design. The research is concluded with key implications to support the early stage of the design process in game.

## (Keyword)

MMO Game Design, Design Process, Usability, Playability

## 1. 서론

컴퓨터 게임 산업의 고도성장에도 불구하고 소수의 게임 타이틀만이 과도한 생산비를 감당하면서 수익을 내고 있는 실정이다<sup>1)</sup>. 기존의 마케팅 이론을 살펴보면 성공적인 제품 창출을 위해서는 사용자가 무엇을 원하는지 파악하는 것이 중요하다<sup>2)</sup>. 이와 마찬가지로 게임에서도 사용자의 만족을 극대화하기 위해서는 사용자들이 무엇을 원하고 좋아할지를 파악하여 이를 게임에 반영할 필요가 있다<sup>3)</sup>.

최근 연구에 의하면 MMORPG (Massively Multi-player Online Role-Playing Game) 게임의 수익 모델은 주로 월정제로 운영되고 있다<sup>4)</sup>. 게다가 대부분의 사용자들은 하나의 게임에만 가입하는 실정이고<sup>5)</sup> 신규 가입자의 수가 다른 유형의 게임에 비해서 느리게 성장하는 추세이다. 이를 통해 알 수 있는 것은 향후 게임 타이틀이 성공하기 위해서는 기존의 게임 시장에 있는 신규 사용자들에게 얼마나 관심을 끌어 낼 수 있느냐에 달려있다<sup>6)</sup>. 그와 함께 게임 진입의턱을 낮추어 게임 초보자들도 쉽게 게임을 즐길 수 있어야 한다는 쟁점도 대두 되고 있다. 이를 위해서는 전문 게이머에 대한 연구뿐만 아니라 게임 초보자에 대한 관심도 중요하다<sup>7)</sup> 전통적인 게임 디자인 프로세스를 살펴보면, 기획, 사전 시각화, 레벨 디자인 → 아트웍, 사운드, 이펙트 디자인 → 프로그래밍 구현 → 프로토타입 → 알파 테스트 → 베타 테스트 → 게임 유료화 순서로 진행된다. 이러한 프로세스에서는 모든 진행이 완료된 이후에서야 비로소, 현재 개발 중인 게임이 재미있는지 아닌지를 알 수 있다. 만일 게임 디자인 프로세스 초반 혹은 개발 과정 중에 현재 만들고 있는 게임이 플레이어들에게 얼마나 즐거움을 줄 수 있을지 알 수 있다면 게임 디자인 프로세스 전반에 걸쳐서 발생하는 시간적, 비용적 손실을 최소화 할 것이다. 바로 이러한 문제점들을 해결하기 위해 게임을 디자인하면서 동시에 평가가 진행될 필요가 있다고 한다<sup>8)</sup>.

본 연구의 목적은 게임 디자인 프로세스 향상을 위해 MMO 게임의 재미에 방해하는 요소를 찾고 MMO 게임의 사용성 평가 핵심디자인 요인을 도출하며 MMO 게임을 위한 새

로운 사용성 평가체계를 개발하는데 있다.

## 2. 이론적 고찰

### 2-1. 컴퓨터 게임과 HCI/사용성

소프트웨어나 웹 사용성에 관한 연구는 과거 10년 동안 폭발적인 성장이 있었음에도 불구하고 컴퓨터 게임에서의 사용성 연구는 상대적으로 미흡 했었다<sup>9)</sup>. 무슨 이유 때문에 기존의 사용성 방법을 컴퓨터게임에 적용하는데 어려움을 겪게 되었을까? 이를 이해하기 위해서는 다음과 같이 컴퓨터 게임과 기존의 소프트웨어간의 몇 가지 차이를 이해할 필요가 있다. 우선 기존의 소프트웨어나 웹은 배우기 쉽고 사용하기 편리하게 하는 것을 목표로 사용성 평가를 하였다. 그러나 게임은 영화나 소설과 같이 여가를 즐기거나 재미를 얻기 위해서 사용하는 경우가 대부분이다. 그렇기 때문에 게임에서의 사용성 평가 목표도 달라져야 한다. 그래서 게임에서의 사용성 목표는 재미에 장애를 주는 부분을 줄이는 것이며 다른 말로, 게임의 재미를 높여 주는 것이다. 또한 소프트웨어나 웹은 일관성 있는 작업환경을 가져야 한다. 매번마다 다른 방식으로 과제를 수행하게 된다면 그때 마다 새로운 것을 배워야 하는 문제를 갖게 된다. 그러나 게임은 다양한 경험을 제공해야 한다. 게임 플레이를 할 때 마다 사용자들은 새로운 규칙을 익히고 목표를 달성하기 위해서 새로운 전략을 시도하게 해야 한다. 그렇지 않으면 사용자는 쉽게 지루해 진다. 게임은 이러한 학습과 탐구자체이기 때문에 매번 플레이 할 때 마다 매번 다른 경험을 제공해야 한다. 게다가 게임에서는 의도적으로 제한사항을 부과하는 반면 소프트웨어나 웹은 이러한 제한사항을 제거해야 한다. 소프트웨어나 웹에서 이러한 제한사항을 제공하게 되면 기대하지 못했던 디자인 문제를 야기 시키게 된다. 그러나 게임은 의도적으로 제한사항을 게임 플레이 과정에 부가함으로써 게임의 재미를 높여주는 역할을 한다<sup>10)</sup>.

### 2-2. 컴퓨터 게임에서 사용성 평가 대상

앞에서 언급한 컴퓨터 게임과 소프트웨어나 웹과의 매체 간 차이점 때문에 전통적인 사용성 평가를 게임에 그대로 적용하는데 한계가 있다. 그래서 게임을 사용성 평가 할 때 고려해야 하는 점은 재미에 방해하는 요소를 줄이는데 있는 것이지 사용하기 편리하고 실수를 줄이는데 중점을 두는 것

1) CD-ROMs, The giants rule, Business Week, (1997).

2) Kotler, P., Marketing management, analysis, planning, implementation, & control. 8th ed. Prentice Hall, Engle wood Cliffs, New Jersey, (1994).

3) Fabricatore C., Nussbaum M., Rosas R., Playability in action Videogames: A qualitative Design Model, Journal of Human Computer Interaction, 17, p.313, (2002).

4) DFC Intelligence., Challenges and opportunities in the online game market, (2003).

5) Yee, N., Gender and age distribution, The Daedalus Project 1-2, (2003).

6) Wagner, J. A., Showdown in cyberspace: Star Wars vs. The Sims, Salon.com. (2002).

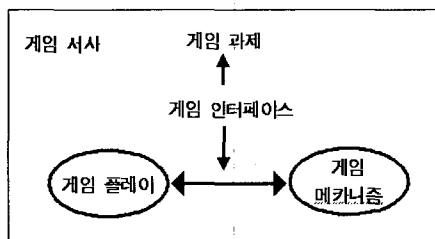
7) Cornett, S., The usability of Massively Multiplayer Online Roleplaying Games: Designing for New Users, Proceedings of the conference on CHI 2004, 6(1), p.703, (2004).

8) Dumas, J.S., User-Based Evaluations, In: Jacko, J. & Sears, A. (Eds.), Handbook for Human-Computer Interaction in Interactive Systems, Erlbaum, p.1094, (2003).

9) Federoff, M. A., Heuristics and Usability guidelines for the creation and Evaluation of fun in video games, Master thesis, Indiana University, Bloomington, (2002).

10) Pagulayan, R. J., Keeker, K., Wixon, D., Romero, R., & Fuller, T., User-Centered Design in Games, In: Jacko, J. and Sears,A.(Eds.), Handbook for Human-Computer Interaction in Interactive Systems, Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates, Inc. NJ, p.884-886, (2003).

이 아니다. 그렇다면 게임의 어떠한 측면을 사용성 평가 할 것인가? 클렌튼(Clanton, C.)에 따르면 게임에서 사용성 평가 부분은 게임 인터페이스, 게임 플레이, 게임 메커니즘과 같은 3 가지 측면을 고려해야 한다고 제안하였다<sup>11)</sup>. 게임 인터페이스는 플레이어가 게임과 상호작용을 통해서 접하게 되는 모든 장치들을 의미한다. 게임 플레이는 플레이어가 게임의 목표를 달성하기 위한 모든 과정을 의미 한다. 이는 게임에서 승리하기 위해 직면해야 하는 모든 문제와 도전들을 말한다. 게임 메커니즘은 게임 내에 애니메이션과 프로그램이 결합되어 게임 내에 표현되는 물리적인 요소들을 의미한다. 그 외에도 게임은 게이머가 성취하고자 하는 과제에 따라, 게이머가 느끼는 게임서사의 재미와 흥미에 따라 영향을 받게 된다<sup>12) 13)</sup>. 지금까지 게임에서 사용성 평가와 관련된 문헌들을 고찰한 결과 그림 1과 같이 정리할 수 있다.



[그림 1] MMO 게임의 사용성 평가 측면

### 3. 실증연구

#### 3-1. 실험 자극물

본 연구는 여러 MMO 게임 가운데 World of Warcraft (WoW)를 선택하였다. 대부분 한국 게임의 경우 아이템 획득 및 레벨 업에만 치중한 데 반해 WoW는 퀘스트 기반의 게임으로서 게임성<sup>14)</sup>이 뛰어나고 인기도와 상업성에 성공한 게임이었다.

기존의 MMO 게임은 넓은 맵과 장황한 이야기 구조를 지니고 있기 때문에 다른 스탠드 얼른 게임이나 멀티플레이 게임과 같이 게임의 엔딩(Ending)을 느낄 수 없는 단점을 가지고 있다. 이는 게임의 궁극적인 목표를 잃어버리게 하는 한

계를 가지고 있다는 것이다. 그러나 WoW는 퀘스트를 기반으로 한 MMO 게임이기 때문에 각 퀘스트별 게임 엔딩을 느낄 수 있게 구성되어 있다. 이는 각 퀘스트별로 분명한 목표를 가질 수 있도록 설계되어 있다는 것이다.

게임 스팟의 비평가인 카사빈에 의하면 WoW는 다른 많은 게임들과 그 외형적으로 비슷한 모습을 갖고 있을뿐더러 넓고, 아름답고, 이음새 없는 세계와 짧거나 긴 게임 플레이 수행, 흥미로운 액션 기반의 전투, 사용하기 편리한 인터페이스, 멋진 음악과 사운드를 가지고 있었다<sup>15)</sup>. 이러한 이유 때문에 WoW를 선택하였다.

#### 3-2. 실험 참가자

경기대학교 21명의 학부 학생들이 실험에 참가하였다. 모든 피험자는 학부에서 '현대 멀티미디어의 이해'과목을 수강한 학생들이었다. 실험은 학기말에 실시되었으며 피험자 모두 여러 번 컴퓨터 게임에 관한 과제를 제출하였다. 본 실험에서는 MMO 게임에 대한 전문성의 수준에 따라 3개의 그룹으로 나누어 모집하였다. 첫 번째 수준은 MMO 게임이 처음인 초보자 그룹, 두 번째 수준은 MMO 게임에 대한 경험은 있었지만 퀘스트 기반의 게임이 처음인 중급자 그룹, 세 번째 수준은 퀘스트 기반의 MMO 게임 경험도 충분하고 전문가 수준에 이른 전문가 그룹으로 나누었다. 이러한 세 가지 수준으로 나눈 이유는 각 수준별로 게임 플레이하는 행동 패턴에 차이가 나고 이에 따라 게임을 디자인하고 평가를 해야 하기 때문이다.

#### 3-3. 실험 과제

실험 과제는 WoW의 과제 분석과 도움말 느낌표를 토대로 개발되었다. 실험 과제는 표1과 같이 제시 되어있다. 과제를 개발한 이유는 WoW 게임이 처음인 초보자와 중급자들이 게임 초반에 무엇을 해야 할지 불분명 할 수 있기 때문이다. 그래서 게임을 자연스럽게 익히고 실제 게임에서 빈도 높게 접하는 과제를 중심으로 개발하였다. 또한 과제 개발에서 고려했던 점은 게임 사용성 평가 요인을 도출하는데 영향을 미칠만한 과제를 중심으로 개발되었다. 피험자 모두에게 얼라이언스 계열의 휴먼 종족, 전사 클래스를 선택하게 하였다. 이는 동일한 실험환경을 제시하기 위해서였다. 피험자 모두 실험 전에 어떠한 과제가 제시 될지에 대해서는 모르는 상태였기 때문에 실험 자극에 대한 선행적인 지식을 가지고 있지 않았다.

11) Clanton, C., An Interpreted Demonstration of Computer Game Design, Proceedings of the conference on CHI 98 summary: human factors in computing systems. p.1, (1998).

12) Jenkins, H., Game Design as Narrative Architecture, (2002).

13) Desurvire, H., Caplan, M., & Toth, J.A., Using Heuristics to Evaluate the Playability of Games, Proceedings of the conference on CHI 2004, 1509-1512, (2004).

14) 플레이어빌리티(Playability): 어떤 게임이 플레이어에게 일정 시간 이상 즐거움을 제공 할 수 있는 능력의 정도로서 '게임을 할 만하게 하는 요소' 혹은 '게임을 다시 찾게 되는 요소' 라고 함. Kucklich J.& Curie M., Play and playability in New Media Studies, (2004).

15) Kasavin, G., Here is the online role-playing game you should play, no matter who you are. Gamespot.com (2004). <http://www.gamespot.com/pc/rpg/worldofwarcraft/review.html>.

[표 1] 기본 게임 과제

과제	세부내용
이동	마우스 이동(마우스 오른쪽 클릭), 키보드 이동 (↑↓←→, ASDW).
시점조절	마우스를 짚은 상태로 상하좌우로 이동, 스크롤(Scroll)을 이용하여 Zoom In / Out을 한다.
대상 선택	대상 선택은 왼쪽 마우스 클릭.
최초 전투	적에게 오른쪽 버튼을 클릭하고 가까이 다가간다.
전리품 획득	죽은 시체 위에 오른쪽 마우스 클릭, 아이템에 오른쪽 클릭.
느낌표 NPC의 대화	대상(느낌표 NPC)과 특별한 행동은 오른쪽 클릭.
소지품 찾기	우측 하단에 위치하는 아이콘 클릭.
퀘스트 확인	상배 모양의 아이콘 클릭.
아이템 장착	소지품 함에 아이템을 오른쪽 클릭.
기술을 적용한 공격	본노 지수를 누워서 해당 기술을 사용한다.
아이템 거래	상인 NPC를 누르고 소지품 함에 아이콘 오른쪽 클릭.
기술 습득	레인 비세어를 찾아가서 자신의 레벨에 맞는 기술을 익힌다.
능력 등록	'마법과 능력'창을 열어 습득 기술을 찾아 왼쪽 하단의 Action Bar에 Drag 해야 한다.
파티원 찾기	'커뮤니티' 창, 채팅을 이용해서 모집한다.
파티플레이	파티를 맺고 파티 사냥을 위한 전사의 역할을 수행 한다.

### 3-4. 실험 절차

실험에 앞서 피험자에게 인구 통계학적인 사전설문과 참가 동의서를 작성하도록 하였다. 사전설문은 실험에 참가하는 피험자들의 인구통계학적 특성을 확인하고 온라인 게임경험, 전문성 정도를 알아보는데 초점을 맞추어 작성하였다. 사전설문 작성과 참가 동의서 작성 후 연구자는 실험을 하게 된 목적과 게임 플레이에서의 주의사항에 대해서 피험자에게 지시문을 보여 주면서 설명하였다. 실제 게임 플레이는 1~2 시간 정도 실시되었다. 게임 플레이 종료 후 피험자들의 주관적인 태도를 알아보기 위하여 사후 설문을 실시하였다. 사후설문은 게임 인터페이스, 게임 플레이, 게임 서사, 게임 일 반 등 4가지로 구성되어 있다. 사후설문의 경우 7점 척도를 이용하여 자료를 수집하였다. 모든 실험이 끝난 후 피험자에게 실험의 목적에 대해서 간단하게 부연 설명을 해 주었다.

## 4. 실험 분석 및 결과

### 4-1. 분석 방법

본 과제 실험은 표1과 같이 15가지 기본 과제를 중심으로 본 실험 자극물인 WOW를 처음 접해 보는 초보자와 중급자로 한정 하였다. 그래서 이 두 집단 간의 차이를 알기 위하여 그들이 수행한 시간과 실수와 같은 과제 수행도를 측정하여 빈도분석과 산술평균을 실시하였다. 본 과제 실험에서 전문가들은 제외를 하였다. 왜냐하면 이들은 본 과제를 이미 수행한 적이 있고 어떻게 해야 할지를 알고 있기 때문이다. 본

과제 분석의 대상에서 제외하는 대신 향후 게임플레이의 GOMS 모형 도출에 적용하였다. 그러나 과제 수행 후 참가자의 주관적인 태도를 묻는 사후설문 데이터 분석은 실시하였다. 이는 각 참가자의 게임 전문성에 따라 다른 결과를 낼 것으로 판단했기 때문이다.

### 4-2. 사전 설문서 분석 결과

사전 설문은 참가자의 프로파일을 알아보기 위해서 실시하였다. 표2는 참가자의 프로파일로서 참가자의 평균연령은 20.36세이고 표준편차는 1.934, 최저 18세에서 최고 24세였다.

[표 2] 기본 게임 과제

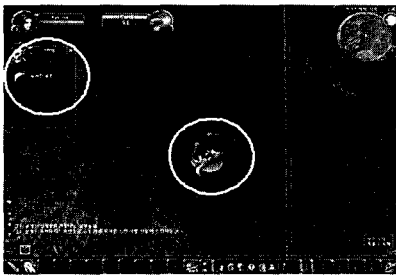
구분	전문가	중급자	초보자	계
피험자 수	3	9	9	21
연령	평균 : 20.33	평균 : 19.22	평균 : 21.15	평균 : 20.36
	최대 : 23	최대 : 18	최대 : 24	최대 : 24
	최소 : 19	최소 : 20	최소 : 19	최소 : 18
	표준편차 : 2.309	표준편차 : 0.667	표준편차 : 2.154	표준편차 : 1.934
성별	남 : 3	남 : 8	남 : 4	남 : 15
	여 : 0	여 : 1	여 : 5	여 : 6
온라인 게임경험	없음 : 0	없음 : 0	없음 : 3	없음 : 3
	1~2년 : 0	1~2년 : 4	1~2년 : 6	1~2년 : 10
	2년이상 : 3	2년이상 : 5	2년이상 : 0	2년이상 : 8
온라인 게임지식	초급 : 0	초급 : 3	초급 : 9	초급 : 12
	중급 : 1	중급 : 3	중급 : 0	중급 : 4
	고급 : 2	고급 : 3	고급 : 0	고급 : 5
퀘스트기반	없음 : 0	없음 : 9	없음 : 9	없음 : 18
게임 경험	0-6달 : 3	0-6달 : 0	0-6달 : 0	0-6달 : 3

### 4-3. 과제실험 평가 기준

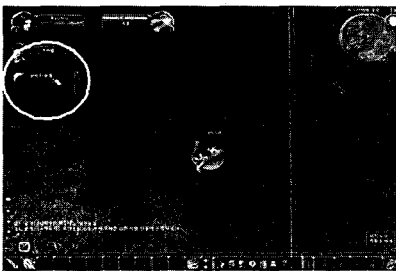
평가는 시간과 과제 수행 완성에 대한 수행도를 기준으로 측정하였다. 과제에 대한 성공과 실패의 여부는 연구자가 도움을 준 정도에 따라 3가지 기준으로 평가하였다. 전혀 도움을 주지 않고서 과제를 완수한 경우, 제한된 도움을 준 경우, 명확한 지침을 준 경우로 나누었다. 과제를 연구자의 도움 없이 완료한 경우는 성공으로, 과제는 완료하였으나 사용자가 과제 수행 간 혼돈이 발생되어 과제수행이 느려져 연구자가 제한적인 도움을 준 경우는 실수, 과제를 완료하지 못 하였거나 완료는 하였어도 과제 수행을 방해하는 요소로 인하여 연구자가 명확한 지침을 제공한 경우는 실패로 평가하였다. 또한 과제 자체를 수행 하지 못한 경우는 누락으로 처리하였다.

#### 4.4. 과제 실험 결과 : 초보자와 중급자간의 차이

**전리품 획득 :** 본 과제는 평균 소요 시간 면에서 초보자의 경우 1분 11초, 중급자의 경우 24초 걸렸다. 이는 초보자의 경우 중급자에 비해서 3배 정도 ( $t(16)=1.917, p<0.05$ ) 길게 걸렸다. 전리품 획득과제는 다른 과제에 비해서 실수 (7/18), 실패 (4/18)가 높게 나타났다. 본 과제의 경우 두 가지 절차로 수행된다. 먼저 죽음 몹 위를 오른쪽 클릭하고 잠시 후 전리품 패널이 뜨면 해당 아이템을 클릭해 주어야 한다. 여러 피험자(11/18)들의 경우 몹을 오른쪽 클릭하고 전리품 패널이 뜬 것만으로도 “아이템 획득이 되었네요.”라고 생각하고 제시된 정보를 보고 “제가 획득한 아이템을 보여 주세요”라고 대답을 하였다(그림2). 몹을 오른쪽 클릭해서 전리품 패널이 떴음에도 불구하고 아이콘을 선택하지 않고 아이콘 설명부분만을 선택한 경우도 있었다(6/18). 이는 시각적 인터페이스 측면에서 아이템 설명부분이 실제 아이템 보다 3배 정도 크기가 커서 발생한 결과였다(그림3).



[그림 2] 전리품 획득 시 몸만 선택한 경우



[그림 3] 전리품 획득 시 아이템 설명만 선택한 경우

**기술을 적용한 공격영웅의 일격 :** 본 과제를 부여 받고 수행하는데 걸리는 시간은 초보자의 경우 평균 1분 2초, 중급자의 경우 평균 10초 정도 소요 되었다. 이는 초보자가 중급자 보다 5배정도 길게 소요되었다( $t(16)=0.032, p<0.05$ ). 또한 실수(3/18), 실패(8/18)도 다른 과제에 비해서 상대적으로 높게 나타났다. 왜냐하면 ‘영웅의 일격’ 기술을 사용하는데 있어서 어떻게 사용해야 할지에 대한 구체적인 도움말이 제공 되지 않았기 때문에 초래한 결과였다.

**느낌표 NPC와의 대화 :** 느낌표 NPC와 처음으로 대화하는 시기는 두 집단 간 큰 차이는 없었다( $t(16)=-0.705, p >0.05$ ). 그러나 느낌표 NPC와 대화에 성공하는데 소요되는 시간에서 중급자가 5배 이상 빠르게 수행하였다( $t(16)=0.187, p<0.05$ ). 역시 본 과제 수행성과면에서 다른 과제에 비해서 높은 실수(3/18)와 실패(5/18)를 기록하였다.

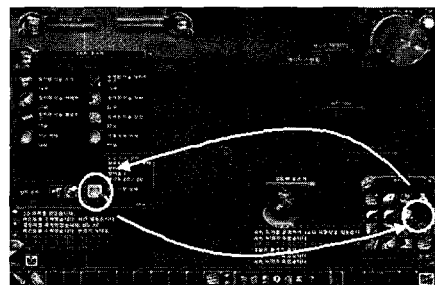
본 과제에서 상당수 초보자(5/9)들이 실패한 이유는 대상과의 특별한 행동을 할 때 오른쪽 클릭을 해야 한다는 점을 몰랐기 때문이었다. 이러한 오른쪽 클릭을 기본 키로 선택한 점은 마우스를 이용해서 이동하는 과제나, 아이템 착용과 아이템 거래 등 광범위한 곳에서 발견 되었다.

**아이템 장착 :** 아이템을 장착하는데 소요된 시간은 두 집단 간 큰 차이가 없었다( $t(16)= -0.316, p>0.05$ ). 실수(2/18), 실패(4/18)면에서 역시 다른 과제 수행 보다 높게 나타났다.

본 과제는 사냥이나 NPC와 거래를 통해서 얻은 아이템을 장착하고 이를 통해서 전사의 방어력과 공격력을 높이는 과제였다. 본 과제에서 나타난 피험자들의 특별한 행동으로서 소지품 함에 있는 아이템을 Drag해서 자신의 Player Character 몸 위에 옮겨 놓는 행동을 보였다(8/18). 이러한 실수는 기존 게임경험 때문이며 아이템을 자신의 Player Character 위에 옮겨놓는다는 사용자 개념은 자연스러운 인터페이스적인 요소로 간주 할 수 있다.

**아이템 거래 :** 본 과제는 초보자의 경우 평균 1분35초, 중급자의 경우 평균 58초 소요되었다. 이는 초보자들이 중급자들에 비해서 2배 정도 수행시간이 길게 걸렸다 ( $t(14)= 0.708, p<0.05$ ). 또한 실수(4/16)와 실패(3/16)의 경우도 다른 과제에 비해서 높게 나타났다.

본 과제는 사냥을 통해서 획득한 아이템을 상인 NPC에게 팔고 사는 과제였다. 주로 범하게 되는 실수는 자신의 소지품 함에 있는 아이템 가운데 팔고자 하는 아이템을 Drag해서 아이템 거래 패널에 옮겨 놓는다. 그리고 다시 그 아이템을 반복해서 누르는 것을 발견했다(5/16). 왜냐하면 팔렸다는 표시가 제시되지 않았기 때문에 팔렸다는 의미로 그 아이템을 눌렀다고 한다.(그림 4)



[그림 4] 아이템 거래 시 주요 실수 사례

또 다른 실수로는 팔고자 하는 아이템을 거래 패널로 Drag하기 보다는 상인 NPC에게 Drag하는 것을 발견 하였다

(5/16). 이는 아이템 장착과 마찬가지로 사용자들이 아이템 거래에 있어서도 역시 직관적이고 자연스런 인터페이스를 원한다는 것을 알 수 있었다.

**퀘스트 확인:** 자신이 받은 임무를 다시 확인하기 위해서 퀘스트를 확인하는 과제에 경우 수행시간 면에서 초보자와 중급자간에 큰 차이를 보이지 않았다 ( $t(16)=0.553, p>0.05$ ). 실수(3/18), 실패(2/18) 면에서 다른 과제에 비해서 조금 높게 나타났다. 이는 성배모양의 아이콘이 게임 초보자들에게 아직 익숙하지 않은 메타포를 지원하기 때문으로 사료된다.

**화면 시점 조절:** 본 과제는 초보자의 경우 평균 16초, 중급자의 경우 평균 8초 소요되었다. 이는 초보자들이 중급자들에 비해서 2배 정도 수행시간이 길게 걸렸다 ( $t(10)=1.201, p<0.05$ ). 또한 실수(1/12)와 실패(2/12)도 조금 발생하였다.

모든 피험자에게 자동시점을 제시하고 게임 플레이를 하도록 하였다. 자동 시점은 “캐릭터가 이동할 때를 제외하고는 시점을 설정된 상태로 유지한다.”고 게임 내에 설명되어 있고 권장사항으로까지 제시되어 있었다. 그러나 이러한 게임 메커니즘적인 설정과 함께 캐릭터 이동을 위해 마우스를 오른쪽으로 여러 번 클릭함으로써 갑작스런 시선변경이 발생한다. 이러한 현상 때문에 게임 플레이가 어렵게 되는 경우를 종종 발견 하였다.

**소지품 찾기:** 자신이 획득한 아이템이 어디 있는지 찾기 위해 소지품을 찾는 과제는 중급자가 초보자에 비해서 조금 빨리 찾는 것을 발견하였다. ( $t(15)=1.195, p<0.05$ ). 또한 실수(1/17), 실패(2/17)도 조금 나타났다. 이러한 실수는 소지품이 화면 우측 하단에 가방 모양의 아이콘으로 되어있다고 생각하기 보다는 캐릭터 정보 속에 자신이 획득한 아이템들이 들어 있을 것이라고 생각한 경우가 여러 발견이 되었다 (4/17).

**능력등록:** 능력등록은 NPC로부터 자신의 레벨에 맞는 기술을 습득하고 이 기술이 어디 있는지를 찾고 왼쪽 하단 액션 바에 Drag 해서 가져 놓는 과제였다. 이 과제를 수행한 인원이 적은 관계(7/18)로 다른 과제와 비교하는데 있어서 어려운 한계를 가지고 있기는 하지만 적은 인원 에 비해 절반 가까이 실패한 과제였다(3/7).

**최초전투 이동:** 위에서 언급한 과제들 외에 최초전투, 이동 과제 경우, 오른쪽 마우스 클릭이 중요한 행동으로 작용했다. 이는 노만이 언급한 행동유도성(affordance)에 제한을 주는 행동들로 분석 되었다<sup>16)</sup>. 또한 전투 시 공격방법으로 1번을 사용했던 피험자 가운데는 1번 키를 연속해서 눌러서 몹에게 피해만 입는 경우도 발생하였다. 이는 1번 키에 두 가지 기능이 적용되었기 때문이다.

**대상선택 기술습득, 파티원구하기, 파티사냥:** 대상선택의 경우 큰 어려움 없이 진행이 되었지만 기술습득(9/18), 파티원구하기(8/18), 파티사냥(5/18)의 경우 과제를 수행한 인원이 적어서 다른 과제와 비교하기 어려운 과제였다. 또한 과

티원구하기, 파티사냥 과제는 다른 과제들보다 난이도가 높기 때문에 본 과제를 해결한 피험자가 적었던 것으로 분석되었다.

#### 4-5. 평가 범위와 심각도

사용성의 문제를 파악하고 그 문제의 범위와 심각도를 측정하였다. “범위란 사용성의 문제점이 제품에 얼마나 폭넓게 퍼져있는가? 를 의미하며 심각도는 문제의 심각한 정도를 의미한다”. 범위는 부분적인 문제와 전체적인 문제로 나눌 수 있고 심각도는 다음 세 가지 수준으로 나누어진다. “사용자가 더 이상 게임 플레이를 할 수 없을 정도로 장애를 주는 경우는 치명적인 수준이고 사용자에게 혼란을 야기 시켜서 게임진행을 느리게 하는 경우는 주요한 수준이며 사소한 문제를 일으키는 하지만 사용자가 게임플레이를 하는데 지장을 주지 않는 경미한 수준으로 나누었다.”<sup>17)</sup>

#### 4-6. 과제 기반 사용성 문제점 및 권장사항

[표 3] 과제를 통해서 발견된 게임 사용성 문제점

순위	사용성 문제점	Users' Affected <sup>18)</sup>	심각도	범위
T1	전리품 획득 시 혼동을 일으켰다. 오른쪽 클릭에 부적절한 행동들이 많았다.	17/18	치명적	부분적
T2	- NPC와 대화	15/18	치명적	전체적
	- 아이템 장착	13/18	치명적	전체적
	- 아이템 거래	13/18	치명적	전체적
T3	- 마우스로 이동	9/18	치명적	전체적
	아이템 사고 팔 때 명확한 피드백이 없었다	13/16	치명적	부분적
T4	게임 초반에 전사의 경우 '영웅의 일격'과 같은 기술을 사용하는 구체적인 방법이 제시 되어 있지 않았다.	12/18	치명적	전체적
T5	하나의 버튼에 두 가지 기능이 적용되어 이를 이해하는데 어려움이 있었다.	10/18	치명적	전체적
T6	자동 시점을 변경하기 어려웠다.	7/12	치명적	전체적
T7	퀘스트 확인을 위한 성배 모양의 아이콘을 쉽게 인식하지 못했다.	12/18	주요한	전체적
T8	전리품 패널의 아이템 크기가 그 설명 부분 보다 작았다.	6/18	주요한	부분적

표3은 과제를 통해 발견된 게임의 사용성 문제점들이 제시되어 있다. 문제의 심각도가 높은 순서에 따라 살펴보면, 전리품 획득 시 피험자가 혼동을 일으키는 이유는 아이템을 획득했는지 아닌지에 대한 정보가 제공되지 않았기 때문이다. 이를 보완하기 위해선 현재 획득할 전리품을 전부 선택할지 부분적으로 선택 할지에 대한 명확한 시각적 표현을 제공해 주어야 한다.

일반 소프트웨어에서 오른쪽 클릭이 특별한 행동으로 적용

16) Norman, D., The Design of Everyday Things, Doubleday, New York, (1990).

17) Dumas, J.S. & Redish, J.C., A Practical Guide to Usability Testing, Revised Ed. Intellect Ltd., Great Britain, p.324, (1990).

18) 전체 표본 크기는 18이하이며 13/16에서 16의 의미는 전체 표본 크기 18에서 2명이 누락된 경우이다.

되는 경우가 많았다. 그러나 게임에서 이동, NPC와 대화, 거래 시 선택 및 결정, 아이템 착용과 같은 행동은 오히려 특별한 행동이기 보다는 기본적인 게임플레이 행동들이고 가장 빈번하게 사용하는 행동이다. 이러한 행동들의 경우 오른쪽 마우스를 클릭하는 것보다는 왼쪽 클릭을 기본 값으로 제공하는 것이 더 바람직 할 것이다.

아이템을 팔기위해 자신의 소지품 함에서 아이템을 거래 패널로 옮겨놓고 이를 다시 클릭하여 아이템이 원래 있던 소지품 함으로 되돌아가는 일이 많았다. 이는 아이템이 팔렸는지 아닌지에 대한 확신을 사용자에게 주지 못했기 때문에 발생한 문제이다. 그래서 아이템을 거래할 때 아이템이 팔렸는지 아닌지에 대한 명확한 지시문이나 표현이 필요하다.

전사의 경우 게임 초반에 기본 설정되어 있는 '영웅의 일격'과 같은 기술에 대한 사용방법을 명확하고 자세하게 제공할 필요가 있다. 단지 "적을 강하게 내리쳐 11의 추가 피해를 입힙니다."와 같은 게임 내 설명으로는 게임 초보자들에게 큰 도움을 주지 못했다.

단축키인 1번의 경우 두 가지 기능(On/Off)이 하나의 통제 장치에 적용되어있다. 초보자들 가운데는 단축키 1번을 마우스 클릭하듯 연속적으로 여러 번 누르는 경향을 발견하였다. 즉, 처음에 누를 때는 공격이 적용되었다가 두 번째 누를 때는 다시 해제가 되고 또 다시 누를 때는 공격이 적용되는 Toggle 방식이기 때문에 1번 키를 여러 번 반복적으로 누르게 되면 오히려 몹에게 피해를 입는 결과만 초래 하였다. 이런 문제는 게임을 디자인하는 디자이너의 개념 모형과 게임을 이용하는 사용자 모형 간에 큰 간격이 발생 한다는 것을 알 수 있었다. 그래서 하나의 기능은 하나의 통제장치로 자연스럽게 대응 되도록 설계하는 것이 바람직 할 것이다.

사용자 시점은 게임 플레이에 직접적인 영향을 미친다. 인터페이스의 메뉴구조에서 이러한 시점을 조작할 수 있는 기능을 4단계의 깊은 메뉴 구조 속에 배치되어 있기 때문에 초보자들의 경우 그 조작 기능에 접근하기 어렵게 설계되어 있었다. 이러한 깊은 메뉴 구조 속에 시점 조절 기능을 배치해 두기 보다는 첫 번째나 두 번째 깊이 정도에 배치하고 각 단계별로 정보의 양을 7~17unit 정도로 설계할 필요가 있다 19).

#### 4-7. 사후 설문 결과

사후설문의 구성은 게임 사용성 관련 기존문헌들을 통하여 도출된 평가요소들로서 게임 인터페이스, 게임플레이, 게임 서사, 게임일반 등 4 개로 구성 되어 있다.

19) Card, S. K., Morran, T. P., & Newell, A., *The Psychology of Human Computer Interaction*, Lawrence Erlbaum Assoc. Inc., Hillsdale, NJ, (1983).

[표 4] 게임 인터페이스에 대한 사후 설문 결과

항목	게임 인터페이스	전문가	중급자	초보자	전체
A1	게임 시스템의 현재 상태(HP,MP, 작동 및 스킬 아이콘, 아이템 획득, 위치 등등)를 시각적으로 보여 주는가?	5.67	5.25	5.83	5.61
A2	게임 시스템의 현재 상태를 적절히 제공하는가?	4.05	4.25	3.95	4.08
A3	현실세계와 비슷한 메타포를 사용 하였는가?	1.33	2.75	2.25	2.30
A4	적절한 컨트롤을 할 수 있는가?	4.33	4.63	3.67	4.09
A5	게임의 조작, 표현은 일관성이 있는가?	6.33	4.38	5.00	4.96
A6	당신은 일일이 기억하는 수고를 하지 않아도 잘 인식할 수 있도록 게임 시스템이 도와주는가?	3.67	4.00	4.08	3.91
A7	게임 시스템을 유연하게 사용 할 수 있는가?	4.67	4.25	4.42	4.44
A8	본 게임은 심미적인 시스템인가?	4.67	3.38	4.25	4.10
A9	본 게임은 간결한 시스템을 제공하는가?	3.67	4.13	3.92	3.96
A10	게이머에게 충분한 도움말을 제공 하는가?	5.67	4.13	3.92	4.22

게임인터페이스 측면을 살펴보면 WoW에서 제시하는 아이콘 가운데는 적절하지 못한 메타포가 발견 되었다(표4의 A3=2.30). 또한 WoW는 북미에서 만들어진 게임 시스템이기 때문에 한국인들에게 혼란을 줄 수 있는 게임 용어들이 등장했다(표4의 A6=3.91). 메뉴의 게임 설정과 게임 화면이 복잡하여 사용자에게 혼란을 가중 시켰다(표4의 A9=3.96).

[표 5] 게임 플레이에 대한 사후 설문 결과

항목	게임 플레이	전문가	중급자	초보자	전체
B1	게임 초반에 목표가 있는가?	3.97	4.13	4.25	4.11
B2	여러 개의 목표가 있는가?	4.33	4.88	4.25	4.48
B3	게임 초반에 배우기 쉬운가?	3.33	4.00	3.50	3.65
B4	게임을 마스트 하기 어려우나?	5.33	4.38	4.75	4.70
B5	게임에서 보상은 적절한가?	4.67	5.50	5.33	5.30
B6	높은 난이도에도 불구하고 계속 게임을 하고 싶은가?	4.33	4.63	4.58	4.51
B7	게임의 압박감은 적절한가?	3.67	5.25	3.92	4.35
B8	게임 종료 후 다시 게임을 하고 싶은가?	5.00	5.25	4.08	4.61
B9	게임 내 힌트는 너무 많이 제시되진 않았는가?	3.85	3.75	3.42	3.67
B10	게임 플레이를 통한 감정이입을 느끼는가?	4.67	4.38	4.00	4.35
B11	게임 캐릭터에 대한 감정이입을 느끼는가?	3.15	3.67	4.27	3.69
B12	플레이어 대 플레이어간의 게임 플레이는 공정한가?	2.33	3.25	3.75	3.11
B13	게임 속에 몹이나 NPC들의 행동은 예측하지 못했던 행동인가?	3.67	3.13	3.33	3.37
B14	게임 플레이에서 예상하지 못한 결과들이 나타났는가?	4.00	5.25	4.50	4.70
B15	난이도가 다양한가?	5.33	5.63	3.92	4.70
B16	게임을 클리어 하는 여러 가지 방법이 있는가?	4.67	4.75	4.50	4.61
B17	나중에 필요한 스킬을 미리 배우게 해주는가?	4.05	4.63	3.87	4.18

게임플레이 측면에서 게임 초반에 배우기 어렵다는 대답이 많았다(표5의 B3=3.65). 이는 WoW의 게임 플레이 방식이 아직 한국 플레이어들에게 덜 익숙한 방식을 사용하고 있기



때문이었다. 사용자에게 불필요할 정도로 너무 많은 정보(게임 힌트)가 제공되는 경우가 많았다(표5의 B9=3.67). 게임 플레이 공정성 부분은 파티 플레이에서 주로 나타났다(표5의 B12=3.11). 이때 전리품 획득에 대한 혼돈 때문에 낮은 평가가 되었다. 이는 전리품 획득 기준을 명확히 제시할 필요가 있다. 기본전투를 할 때 몹의 행동이 일정한 패턴으로 움직여서 지루함을 느낀 피험자가 많았다(표5의 B13=3.37).

[표 6] 게임 서사에 대한 사후 설문 결과

항목	게임 서사	전문가	중급자	초보자	전체
C1	게임 공간 속에 이야기를 배치해 두었는가?	6.67	3.88	4.75	4.70
C2	기생적인 방식을 이용해서 기존의 유명한 작품을 소재로 그 이미지를 연상 시키는 방식을 사용하였는가?	6.67	4.63	4.25	5.18
C3	이미 만들어진 세계관 속에서의 이야기 전개가 아니라 당신 스스로 이야기를 만들어 나갈 수 있는가?	2.00	3.75	2.83	3.04
C4	게임 진행상 당신이 지루하다고 느낄 때쯤 짧은 이야기들이 그 과정 사이에 끼워져 있어서 다시 흥미가 유발 되는가?	5.00	4.88	3.58	4.48
C5	게임 플레이를 통해서 전체 이야기를 이해 할 수 있는가?	4.33	4.50	3.83	4.22
C6	이야기의 결과가 궁금해지게 구성되어 있는가?	4.50	4.25	3.72	4.15
C7	게임 내 틀이 있음에도 불구하고 그러한 틀이 없는 것처럼 느끼는가?	3.67	4.75	3.83	4.08

게임 서사 측면에서 WoW의 퀘스트 전개방식이 게임 전역에 밀도 높게 짜여져 있기 때문에 게이머 스스로 이야기를 만들어 나가는 부분은 미흡한 것으로 사료된다(표6의 C3=3.04).

게임의 만족도에서 전문성이 높을수록 높게 나타났다. 캐릭터 디자인은 보통 정도였고, 전체적인 화면 디자인은 높게 나왔다. 재접속 여부의 경우 전체적으로 높게 평정을 하였으며 초보자에 비해 전문가와 중급자들이 상대적으로 높게 평가를 하였다. 게임의 압박감은 전체적으로 적절하다고 평가를 하였으며 압박감의 종류는 그룹별로 차이를 보였다. 이는 초보자의 경우 게임 인터페이스의 편리성에 영향을 많이 받는 반면 전문가의 경우 게임 플레이 난이도에 영향을 받는 것으로 관찰되었다(표7).

[표 7] 게임 일반 사후 설문 결과

항목	게임 일반	전문가	중급자	초보자	전체
D1	본 게임을 해본 결과 당신의 만족도는 어떠한가?	5.66	4.33	4.18	4.43
D2	본 게임에서 캐릭터 디자인의 느낌은 어떤가?	4.00	3.67	4.27	4.00
D3	본 게임에서 화면 디자인의 느낌은 어떤가?	5.33	4.89	5.00	5.00
D4	당신은 게임 종료 후 다시 본 게임을 하고 싶은가?	5.00	5.25	4.08	4.61
D5	본 게임은 게임을 계속할 만한 요소를 제공하는가?	5.67	5.75	4.17	4.91
D6	게임 진행 속도에 따른 게임의 압박감은 적절한가?	4.67	3.37	3.42	3.57

#### 4.8. 사후설문 기반 사용성 문제점 및 권장사항

[표 8] 사후설문을 통해 발견된 사용성 문제점

순위	사용성 문제점	Users' Affected <sup>20)</sup>
Q1	이야기를 창발적으로 만들기 어렵다	11/21
Q2	내 캐릭터 이미지에 대한 감정이입이 어려웠다.	9/21
Q3	초반에 몹 사냥 만을 요구하는 퀘스트가 너무 많았다	9/21
Q4	도움말 느낌표를 확인한 후 다시 해당 내용을 보고자 할 때 그 정보를 찾기 어려웠다.	8/21
Q5	게임 초반에 학습이 어렵다	8/21
Q6	게임 힌트가 너무 빈번하다	8/21
Q7	게임 내 제시된 글을 읽고 이해하기 어려웠다.	8/18
Q8	게임설정, 단축키 설정이 복잡했다.	6/18
Q9	게임 용어(지명, 인명)를 기억하기 쉽지 않았다	6/18
Q10	파티플레이에서 전리품 획득 방식이 공정하지 않았다.	3/8

표 8은 사후 설문을 통해 발견된 게임의 사용성 문제점들이 제시되어 있다. 문제의 심각도가 높은 순서에 따라 살펴보면, WoW는 퀘스트를 중심으로 게임 플레이가 이루어지도록 구성되어 있어서 사용자 입장에서 이야기를 스스로 만들어가는 자유도가 낮게 설정되어 있다. 완벽한 이야기 구조를 갖는 것도 WoW의 장점이지만 어느 정도 비 구조화된 부분도 필요하다. 이러한 요소들로 인하여 자신들이 원하는 이야기를 만들어가는 재미도 줄 수 있기 때문이다.

캐릭터 이미지에 대한 감정이입이 어려운 이유는 WoW에서 제시하는 캐릭터 외모가 한국인이 좋아하는 취향이 아니기 때문이다. 문화적인 코드를 고려한 캐릭터 외모에 대한 디자인이 필요하다. 이는 사용자의 캐릭터 선택이 특정 종족, 특정 클래스에게만 편중된다면 이들 간의 수적인 불균형을 초래할 우려가 있기 때문에 대규모 파티플레이에서 파티원을 구하는 과정에 문제가 발생한다. 이를 위해 블리자드(사)에서 선호도가 떨어지는 특성 종족, 클래스를 선택할 때 보상을 더 주는 제도를 채택하고 있지만 이러한 미봉책 보다는 근본적인 디자인 정책이 반영될 필요가 있다.

게임 초반에 과도한 몹 사냥을 줄여 주는 것이 바람직하다. 이는 자칫 하면 게임 초반에 초보자들의 게임 이탈 문제를 야기하기 때문이다. 게임 초반에 몹 사냥뿐 아니라 다양한 게임 플레이가 가능하도록 디자인 할 필요가 있다.

도움말 느낌표로 게임에 필요한 도움말 기능을 제공하고 있으나 일회성이고 해당 이벤트 당 한 번씩 쓰기 때문에 사용자가 이를 다시 확인 하고자 할 때 찾아 볼 수 있는 기능을 제공하는 것이 바람직 할 것이다.

게임 인터페이스와 관련하여 기억하기 쉽고 게임에 적절한 명칭과 용어 사용으로 게임 플레이에 대한 학습성을 높여 줄 필요가 있다.

게임화면에 제공되는 정보가 너무 많다. 선택기능을 제공하

20) 전체 표본 크기는 21이하이며 8/18에서 18의 의미는 전체 표본 크기 21에서 3명이 누락된 경우이다.

여 자신에게 필요한 정보만 제공하는 부가적인 서비스가 필요하다.

게임 내 제시된 글을 읽고 이해하는 가독력을 높여줄 필요가 있다. 이는 게임에서 사용자가 명확한 목표를 설정하는데 도움을 주기 때문이다.

#### 4.9. 게임 사용성 평가 핵심 디자인 요인 도출

표9에는 컴퓨터 게임의 사용성 평가 핵심 디자인 요인이 제시되어 있다. 게임의 사용성 평가는 크게 게임인터페이스, 게임플레이, 게임서사, 게임 메카닉으로 나누어지며 게임 인터페이스는 현재상태의 피드백, 현실세계와의 부합정도, 통제권, 일관성, 개념모형, 유연성, 심미성과 간결성, 도움말, 행동유도성, 자연스런 대응으로 구성된다. 게임플레이는 목표, 학습, 보상, 도전감, 압박감과 속도감, 재접속, 감정이입, 공정성, 난이도, 밸런스, 지각운동스킬로 구성되며 게임서사는 내제적, 기생적, 창발적, 연기적, 플레이와 이야기간의 상호작용, 호기심, 무형태로 구성된다. 마지막으로 게임 메카닉스는 즉각적인 디스플레이, 물리적 속성, 생동감으로 구성된다. 이는 다시 표 9와 같이 54개 핵심 디자인 요인으로 구성된다.

우선 각각의 요인들은 기존 컴퓨터 게임 사용성 평가 관련 문헌들을 고찰하여 도출되었다 21) 22) 23) 24)

이와 함께 실험과제를 통하여 추가적인 사용성 평가 요인들을 도출하였다. 이는 표9의 게임 인터페이스 항목들 가운데 (I)행동유도성, (J)자연스런 대응과 게임 메카닉스의 (DD)물리적인 속성들에 해당한다. 표 9에는 사후설문과 실험과제를 통해서 발견된 문제점들이 각각 제시하였다. 이는 실제로 발생한 사용성 문제점들을 확인 할 수 있게 도와주며 어떤 부분을 변경할지에 대한 지침을 제공해 준다.

본 연구를 통해 도출된 54가지 사용성 평가 핵심 디자인 요인들은 게임의 재미와 직접적인 관련을 갖는다. 왜냐하면 이러한 요인들은 게이머가 게임을 경험하면서 게임 내 패턴을 찾고 이를 학습할 때 반드시 거쳐야 하는 기본 기저들이기 때문이다<sup>25)</sup>. 그래서 게임 디자인을 위한 사용성 평가 목표는 이러한 게임의 재미 요소를 방해하는 부분을 찾고 이를 줄이는데 있다.

21) Crawford, C., The Art of Computer Game Design, (1982).  
 22) Malone, T.W., Heuristics for designing enjoyable user interfaces: Lessons from computer games, In: Thomas J. C. & Schneider, M. L. (Eds.), Human Factors in Computing Systems, Ablex Publishing Corporation, Norwood, NJ, (1982).  
 23) Shneiderman, B., Designing the Human Interface: Strategies for Effective Human - Computer Interaction, Addison-Wesley Publishing Company, Inc, MA, (1992).  
 24) Shneiderman, B., Human Factors of Interactive Software, In: Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction, Addison-Wesley Publishing Company Inc., MA. 1 -37, (1997).  
 25) Koster, R., A Theory of Fun For Game Design, Paraglyph Inc., (2005).

[표 9] 게임 사용성 평가 핵심 디자인 요인

게임 사용성 평가 핵심 디자인 요인	참고 문헌	사후 설문	발견된 문제점	
			사후 설문	실험 과제
A. 현재상태의 피드백	1. 피드백이 명확성	16) 22)	A1 A2	T3
	2. 피드백의 적절성	23) 25)		
B. 현실세계와의 부합 정도	3. 현실세계와 비슷한 메타포 이용	25)	A3	T7
	4. 게임 컨트롤은 0.2초 내로 작동	25) 26)	A4	
5. 게임 컨트롤의 초기화				
C. 통제권	6. 게임 단축키에 대한 자유도	25) 27)	A5	
	7. 일관성 있는 이름, 구조, 표현			
D. 일관성	8. 학습곡선을 줄여줄 수 있는 게임 커뮤니티에 서 형성된 트렌드 반영	25) 27)	A5	
	9. 일관성 있는 조작, 킬라, 타이포, 그래픽			
E. 개념 모형	10. 기억하기 쉬움	16) 25)	A6	T6
	11. 적절한 명칭 사용			
F. 유연성	12. 적당한 그룹으로 표시	25) 27)	A7	
	13. 시간적 계층 구조			
G. 심미성과 간결성	14. 명확한 시간적 구분	25) 27)	A7	
	15. 메뉴 깊이와 폭의 적절성			
H. 도움말	16. 전문성에 따른 유연성	25) 27)	A7	
	17. 옵션 제공			
I. 행동유도성	18. 개인화	25) 27)	A7	
	19. 신속한 수행 방법 제공			
J. 자연스런 대응	20. 자동적인 수행 제공	25) 27)	A7	
	21. 심미성 제공			
K. 목표	22. 표현 최소화	25) 27)	A8 A9 D2 D3	T1, T8
	23. 입력 최소화			
L. 학습	24. 도움말의 내용 적절성	25) 27)	A10	Q6
	25. 도움말의 표현 방법 적절성			
M. 보상	26. 빈번하지 않은 게임 힌트	25) 27)	A10	Q6
	27. 대상이 갖고 있는 실제적인 특성			
N. 도전감	28. 행위와 결과, 조작과 그 효과들 간의 자연스러운 대응관계	9) 16)	B1 B2	T2
	29. 게임초반 확실한 목표			
O. 압박감과 속도감	30. 각 레벨에 따른 여러 개의 목표	11) 22)	B3 B4	Q5
	31. 배우기 쉬움			
P. 재접속	32. 마스트 하기 어려움	21) 26)	B5	
	33. 게임 내 보상의 적절함			
Q. 감정이입	34. 적절한 도전감	28) 29)	B6	
	35. 플레이어를 적절시키지 않는 범위에서 적절한 긴장감으로 페이스 조절			
R. 공정성	36. 다시 게임을 하고 싶게 함	29) 30)	B8 D4 D5	
	37. 게임 플레이를 통한 감정이입			
S. 난이도	38. 캐릭터 이미지에 대한 감정이입	13) 14)	B10 B11	Q2
	39. 게이머 대 게이머 간의 공정한 플레이			
T. 밸런스	40. 각 플레이어의 레벨에 따른 적절한 난이도 제공	22) 21)	B15	
	41. 게임 승률에 대한 분명한방법이 없도록 함			
U. 지각운동 스킬	42. 극도의 손놀림으로 재빠르고 정확한 시간에 반응 하도록 함	10) 11)	B16	

[표 9] 게임 사용성 평가 핵심 디자인 요인 (계속)

게임 사용성 평가 핵심 디자인 요인		참고 문헌	사후 설문	발견된 문제점	
				사후설 문	실험 과제
III. 게임 서 사	V. 내재적	43. 이동경로나 공간 속에 이야기 배치	12)	C1	
	W. 기생적	44. 기생적인 방식을 이용해서 기존의 유명한 작품들을 소재로 그 이미지를 활용	12)	C2	
	X. 청발적	45. 플레이어 스스로 이야기를 만들	12) 29)	C3	Q1 Q3
	Y. 연기적	46. 게임 진행상 게이머가 지루하다고 느낄 때 짧은 이야깃들이 그 과정사이에 끼워져 있음	12)	C4	
	Z. 플레이어와 이야기간의 상호작용	47. 게임 플레이를 통해 게임 이야기를 이해	13)	C5	
	AA. 호기심	48. 이야기의 결과가 궁금해지게 설계	13)	C6	
	BB. 무형태	49. 게임 내에 틀이 있음에도 불구하고 그러한 틀이 없는 것처럼 느낌	9)	C7	
IV. 게임 메 카 닉 스	CC. 조각적 디스플레이	50. 사용자 컨트롤이 가능하도록 시각적, 청각적 피드백을 조각적으로 디스플레이 해줌	22)	A1	
	DD. 물리적 속성	51. 메카닉스는 자연스럽게 느껴질 정도의 무게감 제공 52. 운동량 제공	9)		
	EE. 생동감	53. 게임 속의 몹이나 NPC 들의 행동을 예측하기 어려움 54. 게임 플레이에서 예상하지 못한 결과	21) 26) 22)	B13 B14	

26) 27) 28) 29) 30).

## 5. 결론 및 향후연구

본 연구는 학술적인 측면에서 공헌도를 볼 때 전통적인 사용성 평가가 사용하기 편리하고 학습성이 좋은지를 기준으로 했다면 게임에 적용할 사용성 평가는 게임의 재미에 방해를 주는 요소를 제거하는 것을 목표로 하며 이를 위해 새로운 사용성 평가 체계를 제시하였다. 그 결과 54개 사용성 평가 핵심 디자인 요인을 도출하였으며 이는 게임 디자인 프로세스 초기에 적용하여 게임 디자인의 치명적인 문제점들을 사전에 점검해 볼 수 있다.

이는 또한 실용적 측면으로서 사용성 평가 가운데 휴리스틱 평가 방법에 적용이 가능하다. 이러한 평가방법은 사용자 평가와 같은 복잡한 절차와 비용을 들이지 않고서도 소수 전문가들만으로 단시간 내에 만들교자 하는 게임의 문제점들

을 찾아내고 이를 게임 디자인에 바로 적용하는데 도움을 줄 수 있다. 이를 통해 디자인하면서 바로 평가가 이루어지기 때문에 디자인 프로세스의 효율성을 향상시킬 수 있을 것이다.

또한 본 연구 결과는 게임 기획뿐만 아니라 시나리오, 아트 워크, 프로그래밍과 같이 게임 개발 전체에 영향을 미치기 때문에 현재 개발 중인 게임이 각 단계별로 적절하게 진행되는지에 대한 평가를 담당 할 수 있다. 이는 게임의 품질을 일정하게 유지 및 관리하는데 도움을 줄 수 있을 것이다.

대작 MMORPG 게임의 경우 최소 2년에서 4년 이상의 제작 과정을 거친다. 게다가 최소 100억 이상의 제작비가 소요된다. 이런 오랜 제작 과정과 막대한 생산비를 감당하면서 수익을 내야 하는 기업의 입장에서 현재 만들고 있는 게임이 상업적으로 성공하여 수익으로 연결 될 수 있을지 미리 예측하고 그에 따른 경영정책과 의사결정을 내리는 것이 중요한 일일 것이다. 그래서 이러한 문제점들을 해결하기 위해 사용자 기반 디자인이 요구된다. 이를 위한 첫 걸음으로서 본 연구를 통해 도출된 실증적인 자료를 게임 디자인 프로세스 초반인 게임 평가에 적용한다면 현재 개발 중인 게임의 치명적인 문제를 찾아내고 즉각적인 수정 보완을 해 줌으로서 디자인 프로세스의 전체 소요 시간을 대폭 줄일 수 있을 것이다. 뿐만 아니라 불필요한 작업을 통해 발생하는 경제적 손실, 즉 거래비용을 최소화 할 것으로 기대된다.

마지막으로 본 연구는 노스라이어 계곡에서 게임 초반 2시간 동안 휴먼 종족, 전사 클래스로 한정하였다. 그래서 본 연구는 그 이후 깊이 있는 게임 플레이(Deep Play)와 다른 종족, 다른 클래스에 대한 사용성 평가요인과 게임 플레이 패턴에 대한 설명력이 부족하다. 왜냐하면 게임 중, 후반부는 공격대(Raid Mob 사냥), PvP(Player v.s. Player), 경매, 와이번(Wyverns)이나 지하철 같은 이동수단이용과 같은 게임 초반부에서는 경험 할 수 없는 다양한 컨텐츠와 더욱 활동적인 게임 플레이가 있기 때문이다. 게임 중, 후반부에 접할 수 있는 깊이 있는 게임 플레이에 대한 사용성 평가 요인도출과 게임 플레이 패턴은 향후 연구에서 진행 할 계획이다.

26) Nielsen, J., Heuristic Evaluation, In: Nielsen, J. and Mark, R.L. (Eds.), Usability Inspection Methods, John Wiley & Sons, New York, (1994).  
 27) Bickford, P., Interface design: the art of developing easy-to-use software, Chestnut Hill, MA: Academic Press,(1997).  
 28) Sanchez-Crespo Dalmau, D., Learn Faster to Play Better: How to Shorten the Learning Cycle, Gamasutra.com, (1999).  
[http://www.gamasutra.com/features/19991108/dalmau\\_01.htm](http://www.gamasutra.com/features/19991108/dalmau_01.htm).  
 29) Myers, D., A Q-Study of Game Player Aesthetics, Simulation & Gaming, 21(4), 375 - 396, (1990).  
 30) Shelley, B., Guidelines for Developing Successful Games, Gamasutra.com, (2001).

## 참고문헌

- Bickford, P., *Interface design: the art of developing easy-to-use software*, Chestnut Hill, MA: Academic Press, (1997).
- Blizzard Korea, *World of Warcraft*, (2004).  
<http://www.worldofwarcraft.co.kr> (2006.1.19).
- Card, S. K., Moran, T. P., & Newell, A., *The Psychology of Human Computer Interaction*, Lawrence Erlbaum Assoc. Inc., Hillsdale, NJ, (1983).
- CD-ROMs, *The giants rule*, Business Week, (1997).
- Christensen, L.J., Jørgensen, T. T-Y., & Jørgensen, A.H., *Developing a hybrid of MMORPG and LARP using usability methods: the case of Takkar*. CD-ROM Proceedings of the conference on Level Up, Utrecht, Holland, (2003).
- Clanton, C., *An Interpreted Demonstration of Computer Game Design*, Proceedings of the conference on CHI 98 summary : human factors in computing systems. p.1, (1998).
- Cornett, S., *The usability of Massively Multiplayer Online Roleplaying Games: Designing for New Users*, Proceedings of the conference on CHI 2004, 6(1), p.703, (2004).
- Crawford, C., *The Art of Computer Game Design*, (1982).  
<http://www.vancouver.wsu.edu/fac/peabody/game-book/coverpage.html>. (2006. 1.19).
- Desurvire, H., Caplan, M., & Toth, J.A., *Using Heuristics to Evaluate the Playability of Games*, Proceedings of the conference on CHI 2004, 1509-1512, (2004).
- DFC Intelligence, *Challenges and opportunities in the online game market*, (2003).  
[http://www.dfcint.com/game\\_article/june03article.html](http://www.dfcint.com/game_article/june03article.html). (2006. 1.19).
- Dumas, J.S. & Redish, J.C., *A Practical Guide to Usability Testing*, Revised Ed. Intellect Ltd., Great Britain, p.324, (1999).
- Dumas, J.S., *User-Based Evaluations*, In: Jacko, J. & Sears, A. (Eds.), *Handbook for Human-Computer Interaction in Interactive Systems*, Erlbaum, p.1094, (2003).
- Entertainment Software Association, *Essential Facts About the Computer and Video Game at E3*, (2005).  
<http://www.theESA.com> (2006.1.19).
- Fabricatore C., Nussbaum M., Rosas R., *Playability in action Videogames: A qualitative Design Model*, Journal of Human Computer Interaction, 17, p.313, (2002).
- Federoff, M. A., *Heuristics and Usability guidelines for the creation and Evaluation of fun in video games*, Master thesis, Indiana University, Bloomington, (2002).
- Jenkins, H., *Game Design as Narrative Architecture*, (2002)  
<http://web.mit.edu/cms/People/henry3/games&narrative.html> (2006.1.19).
- Kasavin, G., *Here is the online role-playing game you should play, no matter who you are*, Gamespot.com, (2004).  
<http://www.gamespot.com/pc/rpg/worldofwarcraft/review.html>. (2006.1.19).
- Koster, R., *A Theory of Fun For Game Design*, Paraglyph Inc., (2005).
- Kotler, P., *Marketing management, analysis, planning, implementation, & control*. 8th ed. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, (1994).
- Kucklich J. & Curie M., *Play and playability in New Media Studies*, (2004). <http://www.playability.de/Play.pdf> (2006.1.19).
- Malone, T.W., *Heuristics for designing enjoyable user interfaces: Lessons from computer games*, In : Thomas J. C. & Schneider, M. L. (Eds.), *Human Factors in Computing Systems*, Ablex Publishing Corporation, Norwood, NJ, (1982).
- Myers, D., *A Q-Study of Game Player Aesthetics*, *Simulation & Gaming*, 21(4), 375 - 396, (1990).
- Nielsen, J., *Heuristic Evaluation*, In: Nielsen, J. and Mark, R.L. (Eds.), *Usability Inspection Methods*, John Wiley & Sons, New York, (1994).
- Norman, D., *The Design of Everyday Things*, Doubleday, New York, (1990).
- Pagulayan, R. J., Keeker, K., Wixon, D., Romero, R., & Fuller, T., *User-Centered Design in Games*, In: Jacko, J. and Sears, A. (Eds.), *Handbook for Human-Computer Interaction in Interactive Systems*, Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates, Inc. NJ, p.884-886 (2003).
- Sanchez-Crespo Dalmau, D., *Learn Faster to Play Better: How to Shorten the Learning Cycle*, Gamasutra.com, (1999).  
[http://www.gamasutra.com/features/19991108/dalmau\\_01.htm](http://www.gamasutra.com/features/19991108/dalmau_01.htm) (2006.1.19).
- Shelley, B., *Guidelines for Developing Successful Games*, Gamasutra.com, (2001).  
[http://www.gamasutra.com/features/20010815/shelley\\_01.htm](http://www.gamasutra.com/features/20010815/shelley_01.htm) (2006.1.19).
- Shneiderman, B., *Designing the Human Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*, Addison-Wesley Publishing Company, Inc, MA, (1992).
- Shneiderman, B., *Human Factors of Interactive Software*. In: *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*, Addison-Wesley Publishing Company, Inc, MA. 1 - 37, (1997).
- Wagner, J. A., *Showdown in cyberspace: Star Wars vs. The Sims*, Salon.com, (2002).  
<http://archive.salon.com/tech/feature/2002/07/09/mmorpg/index.html>, (2006.1.19).
- Yee, N., *Gender and age distribution*, The Daedalus Project 1-2, (2003).  
<http://www.nickyee.com/daedalus/archives/000343.php> (2006.1.19).