

색채가 온라인 게임의 지속성에 미치는 영향에 관한 연구

Research About Effect that Color Gets in Durability of On-Line Game

김태열, 서미라, 경병표, 유석호
공주대학교 게임멀티미디어전공

Kim Tae-Yul, Seo Mi-Ra, Kyung Byung-Pyo,
Ryu Seuc-Ho

Graduate of Game Multimedia, Kongju
National University

요약

지금의 게임 시장은 Stand Alone형식의 컴퓨터 게임을 디스켓이나 CD와 같은 미디어를 판매함으로써 수익을 창출하는 것과는 달리 온라인 게임화 되어 사용자들이 얼마나 오랜 시간 동안 게임을 이용하였는가에 의해 수익을 창출한다. 다시 말해 온라인 게임 수익의 증가는 게임 이용자의 이용 시간 증가에 의해 결정된다[1]. 따라서 게임업계의 이윤은 바로 유저들의 게임을 이용한 시간 즉, 얼마나 게임에 대한 지속성을 최대화 한다면 이윤은 극대화 될 것이다. 그러면 이러한 게임의 지속성은 어떤 요소에 의하여 정해지는 것일까? 이 질문에 대한 답을 알 수 있다면 온라인 게임에서의 이윤추구는 더욱 쉬워질 수 있을 것이다. 본 논문에서는 온라인 게임의 총체적인 구성 중에서 게임을 구성하고 있는 색이 게임을 사용하는데 있어서 지속성을 가져다주는 중요한 요인이라는 주장을 입증하고자 한다. 이러한 주장을 입증하기 위한 근거로써 게임과 색의 기본적인 개념 파악 및 색이 우리에게 미치는 영향 등 이론 조사를 하였다. 다음으로 이미 발표된 논문을 인용하여 몰입과 사용시간, 색과 사용시간에 대하여 분석하고 마지막으로 사례분석을 통해 색채가 온라인 게임의 지속성에 영향이 있음을 알 수 있었다.

I. 서론

1.1 연구 배경

게임의 궁극적인 목표는 무엇인가? 게임사용자의 측면에서는 게임을 통하여 얻어지는 재미이다. 게임을 진행하면서 스트레스 해소와 함께 게임 그 자체에서 느낄 수 있는 재미-스토리 진행 혹은 커뮤니티-를 얻을 것이다. 또한 많은 게임 사용자들은 단순히 재미를 위해 게임 플레이를 할지도 모른다. 게임사용자들이 게임을 즐기는 동안 여러 가지의 게임 요소들이 사용자들에게 그 게임에 더욱 몰입하고 지속적인 플레이를 하게끔 유도할 것이다. 우리의 감각은 오감에 의해 많이 좌우되고 게임은 시각과 청각의 두 감각에 의해 대부분 인지되고 그 감각에 의해서 재미를 느낀

다. 또한 게임 플레이를 하는 사용자들은 거의 대부분을 시각적 효과에 의지하여 게임을 즐긴다. 그에 따라 사용자들이 게임이 빠져들여 게임을 지속할 수 있는 요인을 시각적인 측면으로 설명할 수 있을 것이다. 그 중에서도 게임을 구성하고 있는 색채적인 요인이 사용자로 하여금 그 게임에 몰두하고 게임에 빠져들여 많은 시간 동안 플레이를 할 수 있게 하는 것이라고 생각한다. 또 하나의 측면은 바로 게임 업체로써 게임은 바로 이윤 추구이다. 예전과 같이 초고속 인터넷의 보급이 미진한 상태에서는 게임 판매도가 중요하였지만 지금과 같이 초고속 인터넷의 전국적 보급과 1인 1PC보급의 상황에서 대부분의 게임업체들은 온라인 게임을 지향하며 또한 그 게임을 즐기는 사용자에게 요금을 부가하고 있다. 예를 들어 미

국의 네트워크가 가능한 PC를 소유한 사람이 개인적 목적을 위해 네트워크를 사용하는 시간이 주당 20시간 이상이고, 그 시간 중에서 48%를 온라인 게임을 즐기기 위해 자신의 시간을 할애하고 있다[2]. 이러한 상황으로 미루어 보아 게임업계의 이윤추구는 바로 게임사용자들의 게임 접속시간에 비례하는 것이라는 추론을 얻어낼 수 있을 것이다. 재미와 이윤추구의 두 가지 측면에서 공통적으로 중요한 것이 바로 사용자의 몰입과 지속성일 것이다. 사용자의 몰입을 통하여 게임은 지속되고 이러한 지속적인 게임 플레이를 통하여 게임업체는 이윤을 높일 수 있게 된다.

1.2 연구 방법

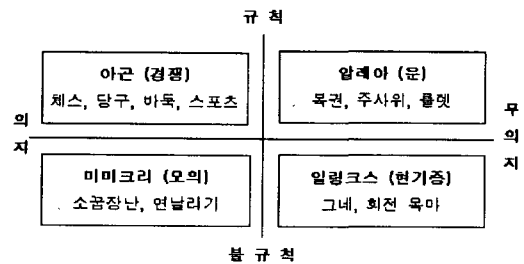
이 논문에서는 온라인 게임에 사용된 색채는 게임 사용자로 하여금 게임을 지속하게 하는데 중요한 요인이라는 주장을 입증시키기 위해 다음과 같은 내용을 통하여 증명하기로 한다. 첫째, 이론적인 지식을 바탕으로 내용을 풀어나가기 위하여 게임에 대한 일반적인 사항을 기술하여 게임에 대한 이해와 몰입 이론(Flow Theory)이라는 것에 대한 이론적 접근과 함께 색에 대한 학술적인 내용을 간단하게 서술하려 한다. 둘째, 이론적인 고찰을 통해 얻어진 내용을 바탕으로 게임 지속성을 유발시키는 요소가 색에 있음을 알아보기 위해 관련 선행 연구를 분석하고 인기 게임 순위를 조사하여 그 게임에 대한 일반 사용자들의 평가와 함께 게임 사용 시간을 통하여 게임에서 유저들의 접속의 지속성을 나타내는 여러 가지 요소 중의 하나인 색에 있음을 밝히려 한다.

II. 이론적 고찰 단계

2.1 게임의 이해

게임이란 것은 무엇인가? 한국PC게임 개발사 연합회의 게임 백서에 보면 게임(Game)의 어원은 흥겹게 뛰다 라는 인도유럽파안 계통의 Gehem이라는 단

어에서 파생된 말로, 게임은 재미를 느끼는 놀이 또는 오락으로 표현[3]하고 있다. 또한 컴퓨터 게임은 컴퓨터라는 하드웨어(Hardware)상에서 흥미를 유발하는 내용물이 어떤 규칙에 의거한 선택과정을 통해 진행되어 나가도록 컴퓨터 프로그램에 의하여 제작된 것으로 정의되어 있다[4]. 그러나 강경석(1999)은 위의 정의들이 게임의 들어난 부분들에 대해서는 설명을 하고 있지만, 그 이면의 것들을 충분히 담아내지 못하는 한계가 있다고 지적한다. 게임이 허구적 내용을 담고 있다는 것과 기본적으로 미디어로서 인간과 컴퓨터간의 커뮤니케이션을 전제한다는 점을 반영하는데, 게임의 가상성과 커뮤니케이션(Communication)적 기능을 수용하여 게임은 컴퓨터-또는 컴퓨터 장치-를 매개로 인간에게 즐거움을 제공하기 위해 구성된 가상적인 놀이라고 정의한다[5].

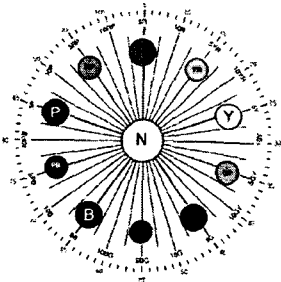


▶▶ 그림 1. 놀이의 네 가지 영역

게임의 분류방법은 다양한데 여기서는 하드웨어와 형식의 분류로 설명하려 한다. 이렇게 분류한 이유는 하드웨어와 형식에 따라 게임을 분류하는 것이 가장 일반적이고 이해하기 쉽기 때문이다. 이 분류 방법은 크게 하드웨어 분류와 형식에 따른 분류로 나뉘고 이 분류에는 다음과 같은 소그룹으로 나뉘게 된다. 하드웨어 분류는 아케이드 게임, 비디오 게임, 오프라인 게임, 온라인 게임이고 형식에 따른 분류로는 시뮬레이션 게임, RPG게임, MUD 게임, 어드벤처 게임, 슈팅 게임, 장애물 게임, 스포츠 게임, 격투 게임, 보드 게임 등으로 나뉠 수 있다.

2.2 색의 심리학적 견해

색은 인간의 내면의 관계에 대한 밀접한 영향력 때문에 많은 학자들이 심리학적인 측면에서 색을 분석하고 연구하기 시작했다. 단순히 색을 물리학적인 관점에서 본다면 빛(전자파장)으로 정의할 수 있지만, 심리학적인 측면에서 색을 것처럼 단순하게 정의할 수 없다. 심리학적인 측면에서 색을 인간의 의식과 무의식의 일부분으로 인간의 체험을 포함하고 있는 것으로 색에는 인간의 감정과 사회생활의 많은 상징성을 내포하고 있다. 이를 정리하면 색은 단순히 시각적인 효과와 더불어 관념적, 공감각적, 상징적, 감정적, 생리적 효과를 항상 수반하기 때문에 심리학적인 측면에서는 색은 본다(See)라는 개념이 아니라 체험한다는 개념으로 받아들여져야 할 것이다[6].



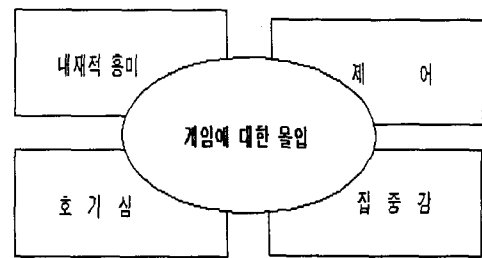
▶▶ 그림 2. 만셀의 색상환

다시 말하면 우리가 보는 색상환에서 나타나는 다양한 색은 게임 그래픽 제작자에게 그래픽 요소를 디자인할 때 제작 컨셉에 따른 색의 선택 사용으로 인간감정의 심리적인 회로애락오이비를 표출할 수 있는 것이다.

2.3 몰입과 지속에 관한 이론적 배경

몰입이론은 간단하게 말해서 자신에게 주어진 일에 대해 어느 정도 이 일을 해보고 싶다는 도전감이 생겼을 때, 그리고 그 일을 해결할 수 있는 능력을 가지고 있을 때, 자신에게 주어진 일에 능동적으로 참여하여 자연스럽게 해결해 가고 있는 상태를 의미한다.

몰입이론에 의하면, 기술(Technology)을 이용한 상호작용, 특히 멀티미디어와의 상호작용과정에서 사람들이 지각하게 되는 몰입상태는 내재적 흥미(Intrinsic Interest), 호기심(Curiosity), 제어감(Control), 집중감(Attention Focus)이라는 4가지 차원으로 규정될 수 있다. Flow의 4가지 구성요소(내재적 흥미, 호기심, 몰입, 제어감)는 서로 연결되어 있고, 상호 의존적이다. 위의 내용은 Webster, Trevino & Ryan(1993)의 연구에 의해 몰입상태는 4개의 차원으로 특징 지워질 수 있는데, 첫째 사용자가 컴퓨터와의 상호작용에 대해 통제감을 지각하고, 둘째, 사용자가 스스로 컴퓨터와의 상호작용에 자신의 주의를 집중되어야 한다는 것을 지각하며, 셋째 상호작용을 하는 동안 사용자의 호기심이 고양되고, 넷째 사용자가 컴퓨터와의 상호작용 그 자체를 흥미 있어 하는 정도를 의미한다고 밝혀졌다[7].



▶▶ 그림 3. 게임의 몰입 차원

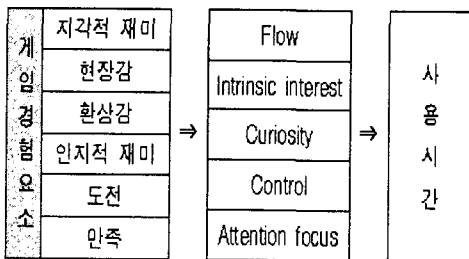
칙센트미하이 교수(Csikszentimihalyi, 1999)에 의하면 최적의 몰입경험은 난이도 있는 과제와 수준 높은 실력이 결합하면 일상생활에서는 맛보기 어려운 심도 있는 참여와 몰입이 이루어진다고 주장한다. 즉 몰입에 있어서 최적의 경험의 형태는 온라인 게임으로써 점진적으로 고 난이도를 요구하는 것이 기본적인 메커니즘이므로 게임을 하면 할수록 게임 운용능력은 향상된다. 특히 온라인 게임은 기존의 매스미디어에 비해 상대적으로 참여도가 큰 매체인 만큼 이용자에게 최적의 몰입경험을 제공해 줄 수 있다[8]고 하였다.

Ⅲ. 게임 색채가 게임 사용자들의 지속적 게임 사용에 주는 영향 연구

3.1 재미와 색 그리고 사용시간의 관계

게임을 통해 유저들은 재미를 느끼려고 한다. 2.3절에서 살펴본 몰입이론에서도 마찬가지로 사람들은 현재의 경험을 통해서 자기 스스로를 최적의 경험을 느꼈다고 생각할 때, 그들은 자신의 경험을 긍정적으로 평가하고 이를 통해 행복감이나 즐거움을 느끼고 [9] 이렇게 느낀 즐거움과 행복감을 더 경험하기 위해 게임에 몰입하게 된다. 이렇게 게임에 몰입하게 되면 자연스럽게 게임에 대한 사용시간이 늘어날 것이다. 그러면 이러한 몰입을 어떻게 측정하여야 하는가? 그것은 게임에 몰입하는 원인을 찾아서 그 원인을 기준으로 하여 측정 및 평가를 하면 될 것이다. 이에 몰입의 원인을 2.4절의 몰입이론에서 언급했듯이 게임을 통해 얻고자 하는 경험 바로 재미를 몰입의 원인으로 생각할 수 있다. 유저들은 게임에서 제공하는 시각 및 청각 등의 자극 및 게임의 스토리적인 구성에서 자신이 원하는 경험 즉, 재미를 느끼게 된다. 게임을 통하여 얻어지는 재미는 게임에서 사용자가 행하게 되는 의사결정과 문제 해결의 과정에서 느끼게 되는 인지적 재미와 게임에서 제공되는 각종 시각적, 청각적 자극을 통해서 얻어지는 지각적 재미로 나뉘고 이것을 이용하여 재미라는 경험의 정도를 측정할 결과를 이 연구에 활용하였다[9].

3.1.1 재미와 색의 관계



▶▶ 그림 4. 연구 모형

[그림 4]를 설명하면 게임을 통해 사람들이 흔히 말하는 재미를 느낄 때, 몰입 상태를 더욱 많이 느끼게 될 것이고 그에 따라서 게임 사용 시간이 늘어날 것을 알 수 있다. 연구모형을 증명하기 위해 설문 조사한 결과를 보면 [그림 5]와 같다. 몰입과 사용시간을 분석하기 위해서 Regression분석을 하였다.

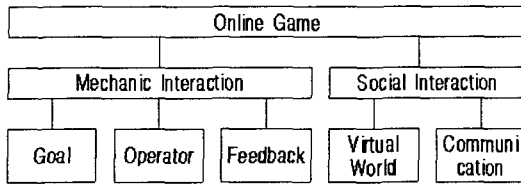
Independent Value	Coefficients Beta	Sig.
Constant	0	0.003
Interest + curiosity	0.664	0.026
R Square		0.441
Dependent Value		사용시간

▶▶ 그림 5. 게임 사용에 따른 Regression

몰입과 사용시간에 대한 분석을 하기 위해 Stepwise Method를 이용하여 Regression 분석을 한 결과 모델 설명력은 44%로 나타났고(R Square=0.441), 이 때 즐거움(Enjoyment)만이 사용시간에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 위 결과로부터 온라인 게임을 하는 동안 사람들이 최적의 경험, 특히 즐거움(Curiosity + Intrinsic Interest)을 많이 느끼면 느낄수록 사용자들은 온라인 게임을 계속하게 되고, 따라서 온라인 게임 사용시간이 늘어나게 된다[9].

3.1.2 색과 사용시간과의 관계

색과 재미와의 관계 연구에서는 상호작용을 이용하여 온라인 게임 디자인 요소를 분석하였다[10]. 이 연구는 게임 내에서 사람들이 효과적인 상호작용을 하기 위해 제공되어야 할 5가지 요인을 정하고 그 요인이 실제 온라인 게임에서는 얼마나 잘 제공하고 있는가를 분석한 것이다.



▶▶ 그림 6. 온라인 게임 디자인 요소

본 논문에서는 그 중에서 가상 세계(Virtual World)라는 요소를 이용하였다. 여기서 가상 세계(Virtual World)는 게임에서 제공되는 2D 및 3D 그래픽 화면 및 전체적인 분위기를 좌우하는 색상 설정 그리고 시대적 배경이 되는 화면 제공과 같은 전체적인 시각적 부분을 나타내는 것이다. 설문 문항에 따른 조사결과 가상 세계를 효과적으로 표현하기 위해서는 게임에서 표현되는 캐릭터나 배경 화면 모두 3D로 구현해 주어야 하고, 사용되는 색상은 True Color를 사용하는 것이 중요한 것으로 분석되었다 [10].

3.1.3 색과 재미와 사용시간과의 관계 분석

지금까지 이미 발표가 되었던 두 가지의 논문을 이용하여 재미와 색 그리고 사용시간의 관계에 대하여 알아보았다. [그림 4]의 연구 모형에서 설명한 바와 같이 사용시간에 미치는 영향은 몰입상태의 지속으로 볼 수 있고 또한 몰입 상태의 지속은 그 게임에서 재미를 느꼈기 때문이라고 할 수 있다. 게임 종류에 따른 적절한 배색은 사용자로 하여금 그 게임을 현실성 있게 느끼게 하고 몰입할 수 있게 할 것이다. 또한 게임의 배색에서도 가장 현실감이 있는 True Color의 사용으로 인한 배경의 몰입을 가져다 줄 수 있다. 게임의 색은 단순히 게임자체의 단조로움을 해결하기 위한 수단이 아니라 게임의 재미와 몰입을 위한 하나의 게임 요소로써 사용하고 있음을 위 연구로써 알 수 있었다. 다만 색이라는 단일 요소만이 게임의 재미와 몰입에 영향을 준다는 것은 아니다. 색과 함께 다른 게임 요소들 간의 상호작용으로 더욱 더 재

미와 몰입을 느낄 수 있다.

3.2 사례를 통한 입증 단계

위의 내용을 명확히 하기 위해 실제 게임을 사례를 통하여 알아보기로 한다. 이를 위하여 온라인 게임 잡지에서 발표한 2004년 5월 발표된 게임 순위를 조사하였다.

[표 1] 2004.5월 온라인게임순위

	게임 메카	온플레이어	머드포유	게임스팟	게임그루
1	거상	라그나로크	리니지 2	World of warcraft	리니지
2	켓애프드	리니지	리니지	셀 온라인	리니지2
3	디오(DO)	뮤 온라인	메이플 스토리	리니지2	켓애프드
4	라그나로크	리니지2	무크	타블라 라사	뮤 온라인
5	리니지	셀 온라인	뮤 온라인	골드 워	메이플 스토리
6	리니지2	메이플 스토리	키린	시티오브 히어로즈	넷마블
7	시아	트라비아	RF 온라인	라그나로크	거상
8	메이플 스토리	A3	아크로드	바이오 해저드 4	라그나로 크
9	뮤 온라인	다크엔	이터널시티	매트릭스 온라인	바람의 나라
10	마비노기	테일즈위버	라그나로크	운	팡야

위와 같이 발표된 게임 순위에서 5개의 게임 사이트 모두에서 상위권에 오른 리니지 2, 뮤 온라인, 라그나로크 이렇게 3개의 게임에 대하여 게임이 인기를 끌고 있는 원인을 온라인 게임 잡지의 게임분석 기사를 통하여 알아보고자 한다.

3.2.1 리니지 2

리니지 2는 엠파스게임(gameinfo.empas.com)과 게임스팟(www.gamespot.co.kr)의 리뷰에서 공통적으로 그래픽 부분에 대하여 10점 만점에 9점이라는 후한 점수를 주고 평가하고 있다. 이 게임의 그래픽적인 특징이라면 Full 3D의 그래픽이 주는 사실감과 더불어 각 지역의 배경과 각종 마을 및 성의 구조물

도 멋지게 표현되어 있다.

3.2.2 라그나로크

라그나로크 온라인을 처음 접하는 사람들은 화려한 그래픽화면에 빠져든다. 또한 요즘의 온라인 게임과는 다르게 Full 3D가 아닌 2D로 구성되어 되어 있다. 하지만 게임을 즐기면서 접하는 화면은 여성들이 좋아할만한 깔끔하고 깨끗한 그래픽 환경을 보여주고 있다. 또한 화려한 배경은 게임을 즐기지 않고 배경 감상만으로도 즐거움을 가져다 줄 만큼의 화면 처리가 되어있다. 게임 리뷰에서도 게임스팟과 엠파스 게임에서 각각 7점 과 9점의 높은 점수를 받았다.

3.2.3 뮤 온라인

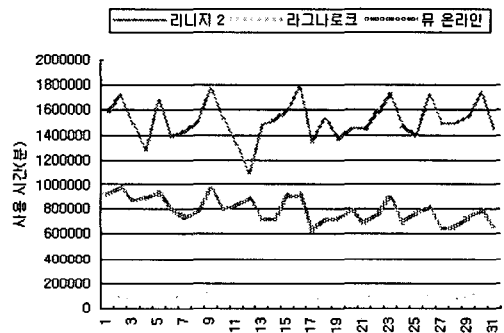
뮤 온라인은 3D 그래픽을 제공하며 맵상에서 Quarter View 방식을 도입하여 기존의 Board Map 이나 단조로운 캐릭터에서 벗어나 온라인 MUD 게임의 3D화에 선두로 나서고 있는 게임이다. 게임 배경화면도 판타지 풍의 배경을 잘 묘사해 3D효과와 함께 입체감을 느낄 수 있다. 이 게임 역시 리뷰에서 엠파스 게임과 게임스팟에서 모두 8점을 그래픽 부분에서 획득하였다. 이들 게임 모두 Full True-Color 를 사용하여 배경과 캐릭터에 대한 사실감을 더하고 있다. 이러한 사실감은 사용자로 하여금 자신이 게임 화면 속의 캐릭터인 듯한 몰입감을 주어 좀 더 게임에 몰입하게 된다.

3.2.4 자료 분석을 통한 입증

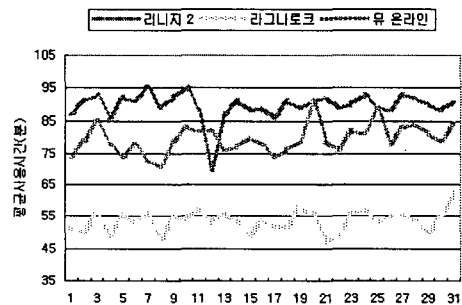
위에서 조사한 세 가지 게임에 대한 하루 평균 접속시간을 알아보기 위해 게임산업 종합정보시스템에서 제공하는 PC방 게임 접속 통계를 이용하였다. 1344개의 PC방을 표본으로 하여 5월 1일부터 5월 31일까지의 한달 동안 표본이 되는 세 가지 게임의 1일 사용시간과 1일 평균 사용시간을 조사하였다.

아래의 그림 [그림 7]과 [그림 8]에서 보는 바와 같이 게임 순위 상위권에 위치한 리니지2, 라그나로크,

뮤 온라인은 하루 평균 사용시간이 50분 이상으로 나타났다. 이 자료에서 라그나로크의 사용시간이 상대적으로 적은 이유는 라그나로크의 사용자 수가 다른 두 게임에 비하여 많지 않기 때문으로 분석되었다. 이러한 50분 이상의 오랜 게임시간은 [그림 4]의 연구 모형에서 설명한 것과 같이 몰입감을 느끼고 그것은 게임 전반적인 선택에서 오는 느낌에서 비롯된 것이라고 분석하였다.



▶▶ 그림 7. 게임 총 사용시간(DAY)



▶▶ 그림 8. 게임 평균 사용시간(DAY)

4. 결론

본 연구에서는 게임에서 사용된 선택이 게임 사용시간에 미치는 영향에 대하여 알아보았다. 게임에서 표현되는 느낌은 시각과 청각의 두 가지로 지금은 한정되어 있고 그 중에서 시각적으로 표현되고 그렇게

표현된 화면으로 인하여 게임 사용자들은 그 게임에 몰입을 하고 그 게임에 몰입의 결과로 인하여 사용 시간도 늘어난다는 것으로부터 이 연구를 시작하였다. 아직까지 게임과 색채를 함께 생각하고 그에 대한 연구가 없었기에 몰입감과 게임요소로의 색채를 포인트로 하여 접근하였다. 그리고 게임 사용시간을 분석함으로써 3.2.4항의 [그림 8]에서와 같이 게임의 평균 사용시간이 50~90분으로 조사되었다. 이렇듯 장시간 게임을 즐기며 그 게임에 대해 재미를 느끼고 플레이함으로써 몰입을 느끼고 그 몰입감으로 인하여 게임 사용시간 또한 늘어났음을 알 수 있다. 이 게임 사용시간을 늘게 하는 게임 요소는 본 논문에서 색이라는 요소를 설정하였고, 선행 관련 연구를 분석하여 색이 게임의 지속시간을 늘리는 요소임을 밝히고자 하였다. 결과적으로 말하면 게임에 대한 지속시간은 게임의 구성요소 중 하나인 시각적인 부분이 크게 작용함을 알 수 있고 또한, 형태, 질감을 통한 친근감과 편리성에 대하여 색채의 영향을 받아서 게임에 몰입하게 되고 그러한 이유로 인하여 게임의 지속도 또한 높아진다는 것을 알 수 있었다.

그렇지만 게임의 요소 중 색이라는 단일 요소만이 게임의 지속성에 연관되는 것이 아니라 다른 게임 요소와 상호 작용하여 그 게임에 몰입하게 하고 현실감 있는 배경과 인물의 동작을 통하여 사실적인 게임 환경을 제공함으로써 게임사용자에게 몰입감과 지속적인 게임을 유도하기도 한다. 본 논문같이 단일 요소 중심의 연구보다는 다음연구에는 다중 요소로써 게임의 지속적인 사용에 대해 연구한다면 게임업체에서 게임 개발을 하는데 조금이나마 도움이 될 수 있는 향후 연구 주제라 생각한다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 한국 첨단 게임 산업 협회, 온라인 게임 산업의 현황과 발전 방향, 2000.
- [2] CyberAtlas : Internet Statistics and market Research for web marketer, Half of PC Time Spent Online, 2000.
- [3] 게임백서, 한국 컴퓨터 게임 개발사 연합회, p.17, 1997.
- [4] 게임백서, 한국 컴퓨터 게임 개발사 연합회, p.19, 1997.
- [5] 강경석, 컴퓨터 게임의 몰입기제에 관한 연구, 석사학위 논문, 연세대학교, 1999.
- [6] <http://www.colorlab.co.kr>
- [7] Webster, J., Trevino, L. K., and Ryan, The dimensionality and correlation of flow in human-computer interactions, Computers in Human Behavior, Vol.9, Dergamon Press, pp.411-426, 1993.
- [8] Csikszentmihalyi, M., Flow: The psychology of optimal experience, New York:Harper and Row, 1990.
- [9] 최동성, 김호영, 김진우, Flow와 Experience가 온라인 게임 사용시간에 미치는 영향, 한국인지과학회, pp.214~219, 2000.
- [10] 최동성, 김호영, 김진우, 인간의 인지 및 감성을 고려한 게임 디자인 전략, 경영정보학연구, Vol.10, No.1, pp.165~187, 2003.