

# 체험적 공간감이 상호작용 콘텐츠 수행에 미치는 영향

윤한경\*, 송복희\*\*

## Effect of Experiential Space Perception on Performing Interactive Digital Contents

Han-Kyung Yun\*, Bok-Hee Song\*\*

### 요 약

컴퓨터의 하드웨어 및 소프트웨어의 기술의 발달에 따라 TV와 컴퓨터는 융합되어 경계가 모호해지는 추세일 뿐 만 아니라 디지털 HD방송의 도래는 TV의 교체를 가속화하고 화면은 대형화되는 추세이다. 진화된 TV는 네트워크와 연결되어 기존의 컴퓨터로 가능하였던 모든 작업이 가능해 지는 것과 쌍방향 통신을 위한 상호작용의 증가는 당연한 귀결이며, 그에 따라 대형화된 TV화면으로 인하여 가족 구성원이 모두 참여하여 즐길 수 있는 콘텐츠가 요구되는 등의 라이프스타일도 변화가 예상된다. 반면에 대형화된 영상에서는 제한적이긴 하지만 TV에 보이는 환경에 실제로 존재하고 있는 것 같은 느낌은 현장감이 클수록 증가된다. TV 콘텐츠에 있어서 현장감을 증가시키는 방향으로 기술 및 콘텐츠의 발전이 이루어지고 있다. TV는 다른 매체에 비해 상대적으로 매체와 수용자간의 거리가 긴 편으로 2.5m 정도 떨어져서 시청하는 것으로 보고된바 있다. 따라서 TV를 시청할 때 주위 환경이 시청자의 시야에 들어올 여지가 크기 때문에 콘텐츠는 간결한 디자인과 선명한 색상 등을 통해 시청자들의 시선을 잡아두어 몰입을 유도할 필요가 있다. 그럼에도 불구하고 TV용 디지털 콘텐츠에서 현장감을 높이기 위한 기초연구는 이루어지지 못한 실정이다. 본 실험의 목표는 사용자의 물리적 경험을 고려한 상호작용 콘텐츠에서 사용자들의 체험적으로 획득한 공간감이 미치는 영향을 분석하는 것이다. 영상의 디멘션이 사용자의 체험한 형태와 유사할 때 현장감 증가하여 상호작용이 원활하게 이루어지는 것을 성취도 측정 결과로 확인하였다.

**Key Words :** presence, experiential space perception, Interactive contents, flow.

### ABSTRACT

It is not easy to define a boundary between TV and home computer in these day since developing H/W and S/W of computer technology induces that TV is conflated with computer. Coming digital HD broadcasting forces for replacement of TV at home and the trend of TV is became bigger. The evolved TV is able to replace the computer by connecting to the network and people want to do interactions with contents by using the bidirectional communication. Therefore, it is expected to changing the human lifestyle. It is natural that contents for all members of family are needed, since screen of TV become bigger. It is required that the contents should guarantees the accessibility of information to the all of family members and the easy interaction with contents. But, the related basic research is not enough to catch the user's eye to induce flow or presence. Our goal of this study is to analyse effects of experiential space perception on performing interactive digital contents. The result shows that users interacted with contents without any difficulty when they met a same dimension and shape of objects as dimension and shape objects in their experiences or learning.

\* 교신저자, 한국기술교육대학교 컴퓨터공학부 (hkyun@kut.ac.kr)

\*\* 한국기술교육대학교 디자인공학과(bhsong@kut.ac.kr)

접수일자 : 2011년 03월 25일, 수정일자 : 2011년 04월 22일, 심사완료일자 : 2011년 05월 10일

## 1. 서론

컴퓨터의 하드웨어 및 소프트웨어의 기술의 발달에 따라 3D TV가 상품화 되었고 구글TV와 애플TV 서비스는 시장에 진입하였으며 삼성과 LG의 신제품 디지털 TV도 자체 TV서비스를 위한 플랫폼을 장착하고 있다. 이는 세계적으로 1,800억 달러에 이르는 TV 광고시장에 눈을 돌린 것으로 예측된다. 구글을 포함한 국내외 포털사들은 기존의 시스템을 강화하여 인터넷TV 시장의 선점을 차지하려는 경쟁을 벌이고 있는 상황이다. 따라서 콘텐츠 수요의 급격한 증가가 예상되는데 불구하고 대부분의 콘텐츠들은 20인치대의 컴퓨터 모니터의 제작환경에서 개발된 실정이다.

컴퓨터 모니터에 비하여 상대적으로 대형화된 TV 스크린을 통하여 콘텐츠를 즐기는 기회가 증가하고 있으나 대형화 특성에 맞는 영상을 제작하기 위한 기초연구는 이루어지지 않고 있다. 또한, 기존의 가정용 데스크탑 컴퓨터는 컴퓨터와 TV의 융합으로 대형화되어 물리적 공간적으로 더 이상 혼자 즐기기가 어려워 공개된 장소에서 노출이 불가피하다. 디지털 HD TV 방송 시대의 도래는 대형화 추세인 디지털 TV로 교체하는 것을 촉진시키는 상황이다. 대형화된 TV는 기존의 컴퓨터로 행하던 모든 작업을 할 수 있을 뿐만 아니라 네트워크와 연결되어 쌍방향 통신을 통한 상호작용의 증가는 당연한 귀결이다. 따라서 가정에서 기존의 TV의 역할을 분석하여 볼 때 가족구성원 모두를 위한 콘텐츠 또는 구성원 모두가 참여하여 즐길 수 있는 콘텐츠의 수요가 확대되리라 판단된다.

이러한 환경변화에 대응하기 위하여 콘텐츠들은 고화질로 제작되는 추세이나 TV의 역할이나 대형화에 따른 가정에서의 라이프스타일의 변화에 따른 기초연구는 진행되고 있지 않을 뿐만 아니라 사용자 인터페이스, 상호작용 등을 위한 기반연구는 이루어지고 있지 않는 실정이다. 이러한 연구들이 필요한 이유는 다양한 연령대의 가족 구성원 모두에게 정보의 접근성을 보장하고 사용하기 편하고 상호작용이 원활한 콘텐츠를 개발하는데 중요한 기반이 되고 나아가서는 현장감과 재미를 증

가시키는 주요한 요인이 되기 때문이다.

게임을 통하여 얻는 재미에 대한 연구결과를 보면 인지적 재미와 지각적 재미로 구분된다. 인지적 재미는 사람들이 행하게 되는 의사결정 및 문제해결 과정에서 느끼는 재미를 의미하며 지각적 재미는 게임에서 제공되는 시각적, 청각적 재미를 의미한다. 여기서 인지적 재미를 측정하기 위하여 도전감과 만족감을 측정하였고 지각적 재미는 현장감과 환상감을 사용하였다. 온라인 게임에서 몰입에 이르게 하는 요인들을 분석하여 보면 게임에서 제공하는 각종 시각적 청각적 자극과 게임에 내포된 문제해결이나 의사결정을 통하여 자신이 원하는 재미를 경험하게 되며 이 요인들이 사람들로 하여금 최적의 만족 경험, 즉 몰입을 경험하게 된다.[1] 즉, 시간이 얼마나 흘렀는지 감지하지 못하면서 게임을 지속하고 있다면 사용자는 몰입의 상태를 경험할 수 있다고 판단할 수 있다. 마찬가지로 TV의 콘텐츠 환경에 실제로 존재하는 것과 같은 느낌을 받았다면 역시 몰입을 경험한 것이라 볼 수 있으며 그러한 느낌을 현장감 또는 프레젠펬스라고 한다.

현장감의 가장 두드러진 효과는 즐거움과 재미이다. 현장감을 분류하여 보면 물리적 경험이 가상적이거나 매개되었다는 것을 알지 못하는 심리적 상태를 물리적 현장감이라 한다. 가상세계의 사회적 경험 또는 사회적 관계가 가상이라는 것을 알지 못하는 상태를 사회적 현장감이라 한다. 즉 사회적 현장감은 가상공간에서 경험한 오브젝트를 현실에서 만난 것과 동일시하는 것을 의미한다. 마지막으로 자아 현장감은 가상공간에서 특히 자신에 대한 경험이 매개된 것이라는 느끼지 못하는 것이다. 이는 자신의 신체 전부나 일부를 가상공간에서 보게 될 경우 그것이 증거가 되어 자아 현장감을 경험할 수 있다. 또한, 자신이 가상 캐릭터와 같은 공간에 있다고 느낄 때 자신이 가상공간에 존재한다는 물리적 현장감과 가상 캐릭터와 상호작용하고 있다는 사회적 현장감을 모두 경험할 수 있다.

상호작용 콘텐츠가 몰입을 유도하기 위해서는 앞서 기술한 바와 같이 콘텐츠가 강한 현장감을 제공하기 위하여 청각적 시각적 자극을 충분히 주는 지각적 재미를 제공하여야만 한다. 본 연구에서는 온 가족 구성원이 참여하여 즐길 수 있는 상호작용 콘텐츠의 개발을 위한 기초연구로써 사용자의 체험

적 공간감이 상호작용의 콘텐츠에서 수행에 미치는 영향이 연구되어야 한다. 이를 위하여 본 논문에서 탐색하고자 하는 문제는 ‘상호작용 콘텐츠를 수행할 때 사용자들이 체험적으로 인지한 공간감이 영향을 미치는가?’ 이다. 만약 상호작용 콘텐츠를 수행함에 영향을 미친다면 강한 지각적 재미를 콘텐츠가 제공하기 위해서 사용자들의 체험적 공간감을 고려한 콘텐츠를 제작하여야만 하기 때문이다.

## II. 연구방법

### 1. 실험방법 및 환경

본 실험에서 설정한 가설은 ‘사용자가 학습과 체험으로 습득한 공간의 크기나 오브젝트의 크기와 동일한 디멘션의 영상에서 사용자는 영상을 인지하고 영상과 상호작용의 통제 및 제어가 수월하다’는 것이다. 이를 위하여 영상의 크기가 다른 영상을 사용하여 피험자들이 수행하는 과업의 상호작용의 통제성과 조작성을 조사 분석한다. 또한, 체험적 공간감을 고려하기 위하여 상호작용 콘텐츠는 테트리스게임을 선정하였으며 그 이유는 컴퓨터의 보급이 후거의 모든 사람들이 경험을 한 바 있는 잘 알려진 게임으로 모든 피험자들이 참여하여 체험한 게임이기 때문이다. 따라서 피험자들은 친숙한 게임이므로 게임설명이나 기타 부가적인 설명이 필요하지 않아 영상의 디멘션 외의 또 다른 변인으로 인하여 실험 결과의 왜곡을 최소화할 수 있기 때문이다. 만약 모든 사용자들이 체험하지 못하여 체험적 공간감이 없는 또는 학습이 안 된 상호작용 콘텐츠를 수행할 때 설정한 가설의 결과는 영상의 디멘션과 무관하여야 할 것이다. 이를 검증하기 위하여 모든 피험자들이 체험하지 못한 닌텐도 wii를 사용하는 wii fit resort 소프트웨어 중에서 자전거타기를 선정하여 피험자들이 수행한 과업의 통제성과 조작성을 분석하였다.

피험자들은 교정시력이 1.0이상 남녀 15명을 선정하였으며 이들의 시력은 전문가에게 재조사하여 확인한 결과 평균 시력이 좌안은 1.2와 우안은 1.16이었다.

실험 환경은 피험자들이 안정되고 편안하게 실험을 수행할 수 있도록 배려하기 위하여 아파트의 거실(Fig. 1)과 같이 편안한 분위기로 연출되었고 25°C를 유지하였으며 영상과의 거리는 TV시청의

평균거리가 2.5m임을 감안하고 닌텐도 wii의 운동 콘텐츠임을 고려하여 3m를 유지하였다. 영상 출력은 연속적으로 크기의 변화가 가능한 Full HD지원 프로젝트로 1700안시, 4000:1를 지원하는 제품을 사용하였으며 스크린은 계인이 18인 고휘도 스크린으로 시야각이 180°까지 지원하는 스크린을 사용하여 LCD TV와 화질상의 차이점을 최소화하였다. 실험에 사용된 영상크기는 대형화 추세에 있는 가정용 TV는 30 ~ 40인치의 화면사이즈가 보편적이나, 피험자들이 컴퓨터 모니터에 친숙한 점을 고려하여 소형 영상은 TV 모니터 크기와 동일크기인 27인치를 선정하였다. 또한, 대형 영상은 프로젝트를 사용하는 가정도 증가추세이고 가급적 사용자들이 실제 생활에서 체험 습득한 공간감과 인지도를 고려하기 위하여 본 실험장치(fig. 1)의 안정된 성능이 보장되는 범위 내에서 최대값인 72인치로 선정하였다.

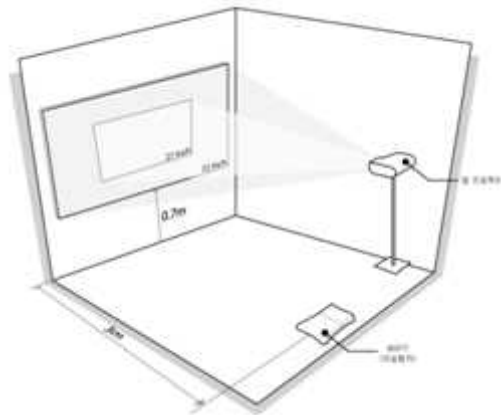


그림 1. 실험

Fig. 1. Space diagram and picture for experiment

실험은 학습효과를 방지하기 위하여 일주일 간격으로 2차에 걸쳐 하루 2회의 실험이 행하여졌으며 1차 실험은 대형 영상을 활용하였으며 2차 실험은 소형 영상을 사용하였다. 실험에 앞서 피험자들에게 실험 목적과 방법을 설명하고 휴식을 취한 후 실험을 진행하였으며 닌텐도 wii의 wii fit resort에서 자전거타기를 수행한 다음 테트리스 게임을 3분 동안 수행하였다. 정량적인 데이터의 획득은 자전거타기에서는 한 트랙을 완주하는데 소요되는 시간과 거리로 하였으며 테트리스에서는 3분 동안 획득한 점수로 하였다.

2. 몰입측정도구

영상은 사용자에게 정보를 제공하고 사용자에게 제공된 정보를 바탕으로 콘텐츠와 상호작용을 하여 사용자가 원하는 목적을 이루는 것이 상호작용 콘텐츠의 본질이다. 이는 영상이 사용자의 몰입을 유도하여 사용자가 집중하면 할수록 상호작용의 극대화가 가능하다. 이는 사용자가 영상에 집중하여 몰입할 수 있도록 영상이 제작이 될 필요가 있다. 따라서 기존에 몰입에 관한 연구를 활용하여 몰입요인을 정의하고 몰입여부와 정도를 측정할 필요가 있다.

칙센트미하이의 몰입 이론에 의하면 사용자의 내적 동기화를 위한 구체적인 몰입 요소는 도전감, 집중력, 명확한 목표 및 피드백, 통제감, 시간의 왜곡 등이고, 이 요소들은 서로 연결되어 있고 상호의존적이라고 알려졌다.[2] 또한, 종속변인이 몰입인 점과 환경이 게임인 점 등을 고려하여 도전감, 통제감, 즐거움, 기술수준 등의 검사영역들이 몰입에 지배적인 요인이라고 발표된 바 있다. 본 연구에서는 선행연구[3-7]에서 보고된 몰입요인들을 참고하였으며, 스포츠 운동과 온라인을 포함한 컴퓨터게임 및 e-러닝에 관련된 연구들의 결과를 활용하여 상호작용이 부가된 콘텐츠의 몰입의 여부와 정도를 측정하고자 했다.

몰입을 측정하기 위하여 명확한 목표, 통제감, 도전기술 균형, 재미 또는 즐거움, 시간의 왜곡, 행동지각 일치, 집중도 등의 내부요인과 즉각적인 피드백, 영상정보 탐색 및 인지, 사용자 인터페이스 등의 외부요인들을 설정하였다.

설문지를 개발하기 위하여 정성적인 데이터를

획득하기 위한 몰입도 측정도구인 Scanlan이 개발한 ESCM(Expansion of Sport Commitment Model)을 기반으로 정용각이 국내 실정에 적합하게 개발되어 널리 활용된 운동 몰입 설문지를 참조하였다.[1] 본 연구는 정신적 육체적 상호작용이 포함된 디지털콘텐츠의 몰입에 관한 것이므로 본 실험의 목적에 적합하도록 수정 보완하여 개발하였으며 Tab. 1에 보였다.

표 1. 상호작용 콘텐츠의 몰입 요인  
Table 1. Flow model for interactive contents

1	내가 무엇을 해야 하는 지 분명히 알았다.
2	내가 하는 일에 대해 완전히 통제하고 있다고 느꼈다.
3	나는 기술을 요하는 상황에 잘 대처하는 조절 능력을 가지고 있다.
4	나는 이게임이 즐거웠다.
5	나는 다음에는 더 높은 수준의 게임에 도전하고 싶다.
6	게임 중 평소와 다르게 시간이 지나가는 것 같았다.
7	나는 생각할 필요 없이 게임을 자동적으로 풀어나갔다.
8	화면에서 디자인요소 (오브젝트)의 크기나 행태를 쉽게 알 수 있었다.
9	화면의 디자인요소 (오브젝트)에서 정보를 쉽게 습득할 수 있었다.
10	내가 하고 있는 일에 주의 집중하였다.
11	지루하였다.
12	집중이 안되었다(선다형).

문항 8과 9는 특별히 영상의 디자인 요소에 관한 설문으로 오브젝트의 구성 및 표현, 오브젝트의 디멘션, 사용자 인터페이스에 관한 문항이다. 사용자들의 인지 및 행동의 기대치와 영상의 표현이 동일하면 사용자들은 사회적 현장감을 갖게 된다. 설문지의 문항 11는 역치문항으로 재미와 즐거움의 정도를 묻는 항이며, 문항 12는 선다형으로 몰입에 방해가 되는 요인을 조사하였으며 나머지 문항은 5점 척도로 조사하였다.

III. 연구결과

게임 콘텐츠의 상호작용 정도는 성취도로써 나타나며 이는 레벨, 획득 점수 또는 시간 등으로 사용자에게 피드백이 되므로 첫 번째 과업수행의

결과는 테트리스는 획득점수(Fig. 2.)로 하였으며 두 번째 과업인 wiifit의 자전거 타기는 완주거리와 완주시간 등이 사용자들에게 피드백이 되나 거리는 정지 고속 저속 등의 변인이 다양할 수 있으므로 완주시간(Fig. 3)으로 하였다.

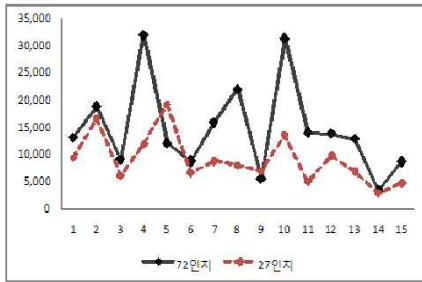


그림 2. 테트리스의 수행 측정 결과  
Fig. 2. Each Record of Tetris Game

피험자들이 획득한 점수의 분포는 Fig. 2에 보였으며 72인치의 영상에서 과업을 수행한 점수가 27인치의 영상보다 일반적으로 높은 것을 알 수 있다. 큰 영상에서 평균은 14,723.6점이었으며 작은 영상에서의 평균은 9074.4점 이었으며, 영상에서 평균은 t-검정에서 t값은 3.04로 귀무가설인 두 실험 간의 관련성이 없다는 가설이 기각되고 두 실험 간의 관련성이 있다는 대립가설이 선택되므로 작은 화면보다 큰 화면에서 더 높은 점수가 획득된다는 결과를 얻는다. 또한 평균치를 분석해보아도 큰 영상의 평균점수가 작은 영상의 평균점수 보다 162% 높음을 알 수 있었다.

게임에서의 몰입요소들을 설문한 결과를 분석하기 위하여 5점 척도로 구성되어 있으며 채점방식은 ‘매우 그렇다’ 5점, ‘그렇다’ 4점, ‘보통이다’ 3점, ‘그렇지 않다’ 2점, ‘매우 그렇지 않다’ 1점으로 한다. 따라서 각 설문항목에 대하여 총 15 피험자의 점수 분포는 최대 75점에서 최소 15점이 된다. 각 설문항목에서 점수가 45점 이상이면 해당 설문에 대하여 긍정적인 대답이며, 그 이하 이면 부정적인 대답이 된다. Fig. 3은 몰입의 경험 및 상태를 측정하여 100점단위로 환산된 점수이므로 50점 이상이면 긍정적이고, 그 이하이면 부정적인 대답이다. 설문결과에서 총 문항의 평균이 대형영상에서는 68.1점이었으며 소형영상에서는

62.4점으로 소형영상대비 9.1% 정도 몰입상태가 높았으며, 이는 대형영상이 몰입을 유도하는데 유리한 것을 알 수 있었다.

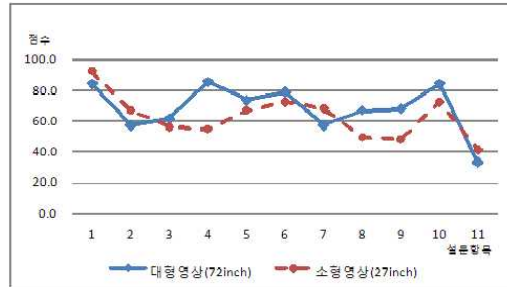


그림 3. 테트리스의 몰입도 분석 결과  
Fig. 3. Result of Flow Experience and State for Tetris Exp.

대형영상에서의 획득점수가 높았음에도 불구하고 몰입요인인 ‘통제감 또는 조절감’과 ‘사고와 행동의 일체감’에 직접적으로 연관된 문항 2와 7의 결과를 보면 소형영상에서 각각 66.7과 68.0으로 나타난 반면 대형영상에서는 2항목이 동일하게 57.3으로 나타나 사용자들이 기존에 경험으로 체득한 공간감과 동일 또는 유사할 때 몰입의 유도가 유리하다는 결론을 내릴 수 있다. 이는 본 실험의 가설인 ‘사용자가 학습과 체험으로 습득한 공간의 크기나 오브젝트의 크기와 동일한 디멘션의 영상에서 사용자는 영상을 인지하고 영상과 상호작용의 통제 및 제어가 수월하다’고 느낀다는 것이 증명되었다. 획득 점수가 소형영상에서 낮은 점수의 이유는 영상의 크기와 영상과의 거리 때문이라고 판단된다. 그 근거는 즐거웠는지를 묻는 4번 문항에서 54.7로 낮게 나타났으며 콘텐츠의 오브젝트의 디멘션을 포함한 사용자 인터페이스에 관하여 묻는 8번과9번에서 49.3과 48.0으로 매우 낮게 나왔기 때문이다.

두 번째 과업인 자전거 타기는 시점과 종점만이 결정된 주어진 구간을 완주하는 것으로 시간(Fig. 4)과 거리를 측정하였으나 시간은 속도에 반비례하고 구간선택의 오류나 실수 등이 직접적으로 나타나는 완주시간을 분석하였다. 지정된 코스에서 완주거리와 시간이 길다는 의미는 영상의 인터페이스의 사용자의 인지 오류로 주어진 코스를 이탈하였거나 속도를 늦추거나 잠시 정지 등을 의미

한다. 평균완주시간은 대형영상에서 16.2±1.9분으로 나타났으며 소형영상에서 16.39±2.9분으로 나타났다. 평균 속도는 유의한 수준으로 차이가 나지 않았으나, 소형영상에서 편차가 상대적으로 크게 나타났다.

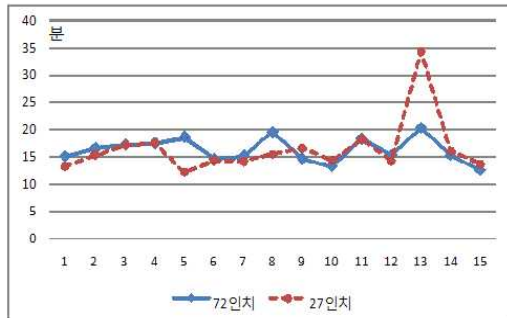


그림 4. 위핏의 수행 측정 결과  
Fig. 4. Lap Time for Cycling Using Wiifit Resort

Wiifit 게임에서의 몰입요소들을 설문한 결과를 분석하기 위하여 Tetris와 동일한 과정을 거쳐 100점단위로 환산된 점수이므로 50점 이상이면 긍정적이고, 그이하이면 부정적인 대답이다. 설문 결과(Fig. 5)에서 총 문항의 평균이 대형영상에서는 70.6점이었으며 소형영상에서는 69.5점으로 두 영상에서 모두 높은 점수를 기록하였다. 이는 닌텐도의 영상 및 인터페이스가 사용자들이 몰입을 유도하는데 테트리스와 같은 기존 컴퓨터 게임 보다 우수한 것을 의미한다.

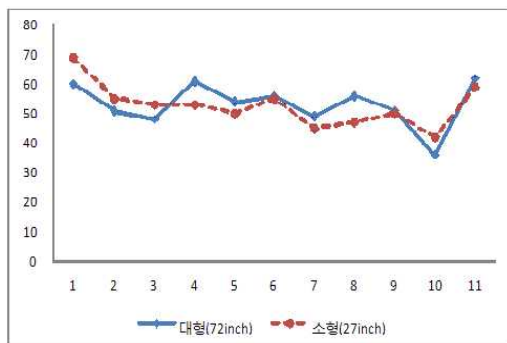


그림 5. 위핏의 몰입도 분석 결과  
Fig. 5. Result of Flow Experience and State for Wiifit Exp.

몰입을 요인별로 측정된 데이터를 살펴보면 Tab. 2와 같으며 이는 100점으로 환산된 데이터

이다.

표 2. 위핏의 몰입도 분석 데이터  
Table 2. Measurement Data of Flow Experience and State for Wiifit Exp. (See Tab. 1)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
대형 (72inch)	80	68	64	81	72	75	65	75	68	83	47
소형 (27inch)	92	73	71	71	67	73	60	63	67	76	53

문항 1번은 몰입의 요인 중에 하나인 명확한 목표를 알고 있는가를 묻는 질문으로 피험자들이 모두 처음 접하는 게임으로 소형영상으로 실험한 2차실험의 점수가 높은 것으로 나타났다. 그 이유는 학습의 효과로 판단된다. 1차 실험에서도 80점으로 높은 점수를 얻어 성별을 불문하고 다양한 연령대들이 쉽게 접할 수 있는 게임임을 의미한다. 통제감을 묻는 문항 2번도 2차에서 높아진 것 역시 단순한 게임방법으로 인한 학습성취도가 높아 쉽게 접근할 수 있는 친근하고 대중적인 게임임을 알 수 있다. 단순한 게임으로 판단되는 이유는 재미와 도전감을 묻는 문항 4와 5번의 측정 결과가 2차 실험에서 감소함으로 나타났기 때문이다. 문항 6번은 몰입을 경험하였을 때 나타나는 시간의 왜곡을 묻는 항목으로 1, 2차 모두 유사한 값을 보였으며 이는 게임이 단순하면서도 게임 내의 콘텐츠가 재미를 부여하기 때문으로 판단된다. 문항 7번은 도전 및 기술 또는 행동과 지각의 일치 여부를 묻는 것으로 비교적 다양한 사용자층에게 적절한 기술과 도전 욕구를 제공함을 알 수 있다. 문항 8번은 영상의 디자인 요소(오브젝트의 크기나 형태의 직관적인지를 묻는 것이고 문항 9번은 영상과 그에 포함된 모든 오브젝트들로부터 상호작용에 필요한 정보를 획득할 수 있는가를 묻는 질문으로 결과를 분석하면 닌텐도 wii용 콘텐츠들은 오브젝트의 크기나 형태로 부터 직관적 인지는 용이하나 그 오브젝트에 내포된 정보는 직관적 인지보다 떨어짐을 알 수 있다. 자전거타기 과업 역시 소형영상 보다 대형영상에 몰입을 유도하기가 용이하며 집중력과 재미를 제공에 유리하다는 결과를 얻었다.

#### IV. 결론

본 연구의 결과를 분석하여 보면 대형영상에서의 획득점수가 높았음에도 불구하고 몰입요인인 '통제감 또는 조절감'과 '사고와 행동의 일체감'에 직접적으로 연관된 문항 2와 7의 결과를 보면 소형영상에서 각각 66.7과 68.0으로 나타난 반면 대형영상에서는 2항목이 동일하게 57.3으로 나타나 사용자들이 기존에 경험으로 체득한 공간감과 동일 또는 유사할 때 몰입의 유도가 유리하다는 결론을 얻었다. 이는 본 실험의 가설인 '사용자가 학습과 체험으로 습득한 공간의 크기나 오브젝트의 크기와 동일한 디멘션의 영상에서 사용자는 영상을 인지하고 영상과 상호작용의 통제 및 제어가 수월하다'고 느낀다는 것이 증명되었으므로 상호작용 콘텐츠에서 사용자의 몰입은 주관적인 것으로 성취도와 독립적인 것을 알 수 있으며, 인지적 재미를 제공하기 위하여 콘텐츠는 도전과 사용자의 기술의 균형을 이루는 것이 중요하고 사고와 행동의 일체감을 부여하기 위하여 사용자들의 통상의 경험과 지식에 위배됨이 없어야 한다. 또한, 인터페이스와 오브젝트 등의 디자인 요소들 역시 사용자들의 체험적 인지를 고려하여야만 한다.

현장감의 효과는 즐거움과 재미라고 알려졌으므로 현장감이 몰입의 정도에 미치는 영향의 조사 분석할 필요가 있으며 향후 추가실험을 통하여 연구가 이루어져야 한다. 사용자들이 가상 캐릭터와 같은 공간에 있다고 느낄 때 자신이 가상공간에 존재한다는 물리적 현장감과 가상 캐릭터와 상호작용하고 있다는 사회적 현장감을 모두 경험할 수 있으므로 상호작용 콘텐츠는 일단 물리적 현장감을 제공하여야만 하며, 이는 사용자의 체험적 인지와도 깊은 관계가 있다고 판단되기 때문이다.

#### 후 기

본 연구는 지역산업기술개발사업 및 한국기술교육대학교 Education and Research Promotion Program의 지원으로 수행된 연구결과입니다.

#### 참고문헌

- [1] 최동성, 김호영, 김진우, "컴퓨터 게임의 디자인 요소에 대한 상대적 중요도 연구- 제작자와 소비자 간의 비교를 중심으로-" 한국경영정보학회 춘계학술대회, pp.451-460, 1999.
- [2] M. Csikszentmihalyi, "Flow: the psychology of optimal experience, New York, Harper & Row, 1990.
- [3] 엄명용, 김태웅, "디지털 콘텐츠 몰입경험: 온라인게임 사례를 중심으로", 한국콘텐츠학회논문지, Vol.10, No.8, pp. 209-216, 2010
- [4] 임승희 외, "체험전시 콘텐츠의 몰입도 분석을 위한 주관적 경험 측정", 디자인학연구, 34호, Vol.22, No.4, pp. 19-30, 2009.
- [5] 반경진, 김현희, "경험 기반의 물리적인 인터페이스가 게임 몰입에 미치는 영향", 디자인학연구, 77호, Vol.21, No.3, pp. 201-210, 2009.
- [6] 백영균, 김향희, "교육용 온라인 게임에서 몰입과 게임행동의도에 영향을 미치는 주요요인에 대한 연구", 교육공학연구, 21권, 제3호, pp. 1-32, 2005.
- [7] Tenenbaum, G., Fogarty, G., Jackson, S., "The flow experience: A Rasch Analysis of Jackson's Flow State Scale", Journal of Outcome Measurement, 3(3), pp278-294, 1999.

---

저자약력

---

윤 한 경(Han-Kyung Yun)

정회원



1991년-현재 한국기술교육대학교  
컴퓨터공학부 교수

<관심분야> 인공지능, HCI, Interactive- Multimedia

송 복 희(Bok-Hee Song)



1991년-현재 한국기술교육대학교  
디자인공학과 교수

<관심분야> 제품디자인, 유니버설디자인, 그린  
디자인, 디자인매니지먼트