

# 비디오게임의 유희적공포에 대한 플레이어의 반응연구

윤장원\*, 오경수\*\*

\*동명대학교 영상애니메이션학과, \*\*송실대학교 미디어학과

E-mail: valmoonk@naver.com

A study on Amusement Fear of Video Game and Player's Response

Jang-Won Yoon\*, Kyung-Su Oh\*\*

\*Dept of Digital Video & Animation, Tongmyong University

\*\*Dept of Media, Soongsil University

## 요 약

본 논문에서는 정성적, 정량적 측정을 통한 게임 감성 유희(遊戱)요소 도출을 목적으로, 공포 게임의 '공포'를 '유희적 공포'라 보고 로제카이와의 놀이이론에 근거하여 분석한 후, 이를 바탕으로 공포게임 내 '유희적 공포요소'를 4가지로 분류했다. 연구자는 플레이어의 반응을 통해 이를 검증하기 위해 실증적 실험을 수행하였는데, 실험은 공포게임을 플레이 하는 동안 심박계를 통해서 각 실험자들의 심박을 측정하고 이를 촬영한 비디오 데이터를 분석하여 유희적 공포요소가 심리적, 생리적인 영향을 줄 것이라 예측된 지점을 공포지점(fear point)이라 명명하였으며, 이 지점에서 측정된 심박이 평상시 평균심박 및 실험 중 평균심박과 통계적으로 유의한 차이가 있는지 알아보고 설문지를 통한 플레이어의 주관적 데이터를 첨부하여 심박수와의 통계적인 상관관계를 알아보았다. 연구 결과, 공포지점에서 실험자들의 심박이 평상시 심박 및 실험 중 평균심박 보다 통계적으로 유의미하게 상승됨을 증명했으며, 주관적 데이터와도 상관관계가 높음을 보여주었다. 또한 게임 내용 분석결과 본 연구에서 주장하는 유희적 공포요소가 해당 지점에서 실험자들의 심리, 생리적 반응에 주요한 역할을 하였음을 알 수 있었다. 본 연구는 게임 내 유희적 요소로서의 공포요소를 이론적인 방법과 실증적인 방법을 통해 검증하고 앞으로의 게임 제작 및 기획에 도움이 되는 기준을 제시할 수 있었다.

## ABSTRACT

In this study, by both qualitative and quantitative measurement on the purpose of deriving the sensitive amusement factor. I consider the fear of horror games as "the amused fear" and analyze it, which is based on the play theory by Roger Caillois. On the basis of this, I classified the amusement fear in horror games into the 4 factors. I conducted some positive tests through the player's response in order to verify them. The test is conducted measuring the heart rate of each experimenter by cardiometer while they are playing horror games. By analyzing the video data, I gave a name to the point that the amusement fear factors are expected to influence psychologically and physiologically as the fear point. At this point, I examined if the measured heart rate makes the outstanding difference or not, when compared average heart rate with experimenter's heart rate. In addition, I also examined if there is a statistical correlation of heart rate by attaching player's subjective data through the questionnaire. Consequently, it was statistically turned out that the experimenter's heart rate which is measured rose dramatically than usual, and that there are close correlations among subjective data. I also found out that the amusement fear factor at the relevant point plays a major role in experimenter's psychological and physiological response. In this study, I could prove the horror factor as a meaning of amusement factor using both theoretical method and positive method establishing a standard set that is helpful for further production and planning of the game.

**Keyword** : horror games, fear factor, player's response

접수일자 : 2008년 09월 11일

일차수정 : 2008년 11월 11일

이차수정 : 2009년 03월 05일

심사완료 : 2009년 03월 24일

## 1. 서론

본 연구는 공포(horror) 장르가 뉴미디어 매체인 게임과 만나 탄생한 ‘공포게임’을 통해서 게임의 감성 유희요소 중 일부인 유희적 공포요소를 알아보고자 한다.

플레이어가 게임을 즐기는 이유가 ‘즐거움’과 ‘재미’를 얻고자 한다고 가정 했을 때, 공포 장르의 게임에서는 이러한 즐거움과 재미를 주는 유희(遊戯) 요소로 ‘공포’를 선택하였고 이는 사회학자 로제카이와가 주장한 놀이 이론의 일링크스(illinx)적 특징으로 잘 설명할 수 있다. 또한 그가 분류한 6가지 놀이법칙인 루두스, 파이디아, 아곤, 아레아, 미미크리, 일링크스 전부가 이와 밀접한 관계가 있다는 가정 하에 본 연구에서는 이를 바탕으로 유희로서의 공포를 유희적(遊戯的) 공포라 정의하고, 공포게임 내의 ‘유희적 공포요소’를 찾아서 다음과 같이 분류하였다.

- 1) ‘감각적 유희공포 요소’
- 2) ‘기대적 유희공포 요소’
- 3) ‘제한적 유희공포 요소’
- 4) ‘수행적 유희공포 요소’

본 연구에서는 이러한 공포게임의 유희적 공포요소를 도출하고 이를 정량적으로 분석하기 위해 실험을 계획하였다. 먼저 공포요소의 영향을 받을 것으로 예측되는 곳을 공포지점(fear point)이라 정의하고 이를 중심으로 해당 지점을 내용적으로 분석하여 내포된 유희적 공포요소를 찾아 분류 하였으며, 몇가지 연구목표를 세워 이를 실험을 통해 알아보고자 했는데, 검증은 위해서 실험자의 생리적 반응 중 공포 정서와 연관성이 깊은 심박수 측정을 선택하였다. 그리고 생리적 반응에 대한 객관적 데이터인 심박측정치와 실험자의 주관적 의견과의 상관관계를 알아보고자 실험 후 설문지를 실시하였다.

본 연구는 실험자의 심박측정만으로 생리적 변인을 연구했지만, 심박율(heart rate)은 공포정서와 가장 밀접하며 신뢰도 높은 생리적 측정치임이 선행된 연구들을 통해서 밝혀졌으며, 이러한 생리적 측정치와 실험자의 주관적 점수시간의 상관관계를 알아보기 위하여 설문지가 실험자들에게 제공되었다. 설문은 특정 공포지점에 대한 무서움 정도를

묻는 문항으로, 각 문항은 리커트 7점 척도에 의거해 알아보기 쉽게 구성하였다.

## 2. 본론

### 2.1 공포의 개념 정의 및 원인

공포는 사랑, 분노와 함께 인간의 3대 기본 정서로 꼽히는 중요한 정서이다. 공포는 발생 원인에 따라 본유적 공포, 학습된 공포, 무의식적 갈등이 빚는 공포로 나뉘어 지는데, 본유적 공포는 신생아기에 나타나는 갑작스런 큰소리, 강한 빛등에 보이는 생득적인 공포를 말한다. 학습된 공포란 어떤 놀라운 자극이 특정 물체와 연결되어 조건화 될 때 공포가 학습된다는 것이다. 공포는 기쁨, 분노, 슬픔과 함께 일차적인 정서 중의 하나로 고려되며 의식적으로 인지된 특수한 위협에 대한 회피정서를 의미하기도 한다. 즉 공포는 특수한 자극으로 인해 유발되는 부정적인 정서반응이며 위협적인 대상의 초점이 분명한 것을 말한다[1].

또한 공포는 인간을 대상으로 하는 학문 가운데 가장 많은 주제로 논의되어 온 영역이다[2].

### 2.2 공포의 생리적 영향과 반응

공포자극을 경험했을 때 일어나는 생리반응을 살펴보면 다음과 같다. 공포는 자신을 위협하는 상황에 직면했을 경우 관찰되는 일련의 행동과 정서반응의 복합체인데 예를 들어 낯선 사람이 나타났을 경우 손에 땀이 나고 심장이 두근거리며 입이 마르는것을 느끼게 된다. 온몸을 떨기도 하고 호흡이 빨라질 수 있으며, 머리카락이 곤두서는 것을 경험하기도 하고 자신이 도망갈 것인지 맞서 싸울 것인지를 결정하기 위해 애쓰게 되며 후각, 시각, 청각 등의 감각 기능은 예민해지고 동공 확대가 일어난다[3]. 현대의 연구자들은 자율신경계 반응 패턴으로 적어도 일부 기본정서를 구별할 수 있다고 주장한다. 선행 연구들을 살펴본 결과, 상당히 많은 연구에서 공포 정서를 유발했을 때 심박률이 증가한 것으로 나타났는데 [표 1]에서 알수 있듯이 대부분의 선행연구들이 공포정서 측정시 심박률이 상승했음을 나타내고 있으며, 공포정서의 생리적

주요 변인으로서 가장 신뢰로운 측정치 중 한가지가 심박률이라 발표하고 있다[4].

[표 1] 자율신경계를 이용한 공포정서 연구

정서유발자극 (연구자)	측정정서	실험 결과
전기쇼크 위협 (Elliot, 1974)	공포	공포정서 측정 시 심박률 상승
에피소드 회상 (Ekman, 1983)	공포	공포정서 측정 시 심박률 상승
표정 지움 (Levenson, 1992)	공포	공포정서 측정 시 심박률 상승
Description (Prkachin 외, 1999)	공포	공포정서 측정 시 심박률 상승
사진 (이경화, 1998)	공포	공포정서 측정 시 심박률 상승
동영상 (장은혜, 2002)	공포	공포정서 측정 시 심박률 상승
동영상 (우태제, 2005)	공포	공포정서 측정 시 심박률 상승
동영상 (임수빈, 2006)	공포	공포정서 측정 시 심박률 상승

## 2.3 유희적 공포

유희적 공포는 사람들에게 쾌락을 주는 유희자극으로서의 공포를 말한다. 일반적 공포와 생리적 반응은 같지만, 유희적 공포가 즐거움 또는 재미가 될 수 있는 이유는 언제든지 그 상황을 마음만 먹으면 피할 수 있는 놀이의 가상성에서 오는 공포이기 때문이다[5]. 본 연구에서 연구자는 공포게임 속 공포의 유희성이 곧 놀이의 가상적(假想的)이고 자극을 추구하는 근원적인 특징에서 온다고 생각하고 이를 프랑스의 철학자이자 사회학자인 로제 카이와(Roger Caillois)가 주장한 놀이 이론에 근거하여 분석해 보았다.

### 2.3.1 일링크스와 유희적 공포

일링크스는 사람의 전정기관을 자극하는 현기증적인 자극외에도 심리적 공포와 육체적 혼란 후에

오는 안도감을 즐기게 되는 특정도 포함하는데, 예를 들면 놀이공원의 유희의 집과 같이 사람의 신경을 자극하고 일시적 소름을 일으키는 공포유발장치를 말한다. 일링크스의 유희적 공포는 사람에게 있어서 극복할 수 있는 공포에서 오는 유희라 설명할 수 있다. 즉, 언제든지 벗어날 수 있다는 것을 전제로 하기 때문에 사람에게 일반적인 공포가 아닌 즐거움으로 다가오는 것이다. 이는 또한 감각추구수준(sensation seeking)이라는 강렬하고 감각적인 경험을 추구하려는 인간의 욕구에서 비롯된다는 연구[6] 사례에서도 알 수 있는데, Zuckerman (1979)의 감각추구수준 척도의 스틸과 모험추구요인 등을 보면 인간이 위험한 행동과 약물과도 같은 강한 자극을 추구하려는 경향이 있다고 언급하고 있다.

이로써 우리가 즐기는 공포 영화나 공포 게임속의 공포는 진짜 공포가 아닌 ‘유희적 공포’라 명명할 수 있으며 유희적 공포는 버틸수 있는 고통 이후에 오는 즐거움인 ‘일링크스’와 아주 밀접하다.

### 2.3.2 아곤과 유희적 공포

일링크스의 유희 공포는 놀이자의 의지가 포함되지 않지만, 아곤의 유희 공포는 놀이자가 경쟁하려는 의지에서 기인한다. 이는 공포장르의 게임에서 알 수 있는데, 공포 게임에서 반드시 등장하는 주인공 캐릭터와 대립구도를 갖는 괴물, 귀신 같은 캐릭터들은 바로 이러한 아곤과 결합된 유희적 공포를 잘 설명해 줄 수 있다. 공포 게임들은 흔히 이러한 대립자들에게 플레이어의 캐릭터를 공격하는 행동패턴이나 일종의 인공지능을 부여하는데 이것은 플레이어를 게임오버라는 위협적인 상황에 놓이게 만든다. 즉 아곤의 유희적 공포는 플레이어에게 패하지 않으려는 경쟁의 의지에서 유발되는 스틸(thrill)을 안겨주며, 이는 게임의 쌍방향적(interactive) 특징이기도 하다.

### 2.3.3 아레아와 유희적 공포

아레아는 놀이자의 의지를 배제한 채 운에 모든 것을 맡겨버림을 말한다. 일링크스적 유희공포의 많은 부분이 이런 탈의지에 기인하고 있지만, 아레아적 유희 공포는 어떤 지점에서 튀어나올 지 모르는 귀신의 집 유희이나, 어느 지점에서 낙하할 지 모르는 제트코스터 처럼 놀이자의 경험에서 오

는 일종의 기대심리적 유희공포를 말한다[7].

공포게임 속 아래아의 유희공포는 게임 속에서 반복되는 무서운 사건들의 경험에 의해 플레이어에게 공포를 기대하게 만들고 그 기대는 플레이어의 스틸을 느끼는 유희적 자극이 된다. 또한 플레이어의 의지와는 상관없이 강제적으로 진행되는 사건에 의해 몸을 맡긴 채 경험하게 된다는 점에서 일링크스의 유희공포와 동일한 탈의지적 공통점을 보인다. 즉 아래아의 유희적 공포는 일링크스가 발생하기 전 그것을 기대하는 플레이어의 기대심리를 말하는 것이다.

### 2.3.4 미미크리와 유희적 공포

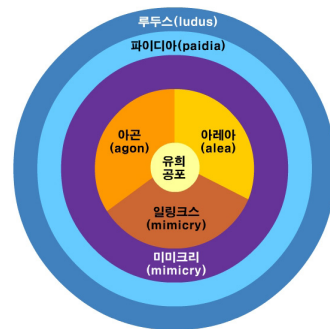
미미크리의 가상성은 놀이자의 의지에서 기인한다는 점에서 미미크리의 유희적 공포는 놀이자가 놀이의 가상성에 얼마나 의지를 갖고 몰입하느냐에 달려있다. 여기서 몰입(flow)은 사람들이 어떤 활동에 깊이 집중하고 있을 때 느끼는 의식상태를 말한다.[8] 이 정의로부터 도출되는 구성요소는 재미, 즐거움, 집중과 도전감이며[9] 이것으로 게임의 미미크리적 가상성에 재미를 갖고 도전하는 동안 호기심이 고양되고 흥미를 갖게 되는 구조를 말해 줄 수 있다. 공포 게임은 플레이를 하는 순간부터 루두스의 규칙속에서 미미크리의 가상성을 인정한다는 것이며, 게임 플레이에 몰입하게 될수록 플레이어는 더욱 큰 유희적 공포를 맛보게 된다. 이는 곧 게임의 수행적(performative) 특징을 말하며 플레이어의 몰입도가 떨어지게 될수록 공포의 강도가 하락하고, 유희도가 감소하여 게임 자체에 흥미를 잃을 수 있다. 미미크리는 게임의 현장감을 의미하는 원거리 실재감(telepresence)과 밀접한 관계가 있는데 Steuer(1992)는 "마치 개인이 현실적인 환경보다 매체의 공간 속에 존재하는 것처럼 느끼는 것"이라 하였으며, 그는 이것이 매체환경의 생생함(vividness)과 상호작용성(interactivity)에 의해 좌우된다고 하였다[10]. 즉, 미미크리의 유희적 공포는 플레이어의 게임 몰입도가 강해질수록 커지는 유희자극이며 몰입도는 인간의 감각을 대변하는 그래픽기술과 사운드의 퀄리티(quality)에 비례한다.

### 2.3.5 유희적 공포의 최종 정의

본 연구에서 주장하는 공포게임의 유희적 공포

를 로제카이와의 놀이이론에 입각해서 설명하면, 유희적 공포는 루두스의 규칙안에서 미미크리의 가상성에 몰입하고 일링크스의 감각에 몸을 맡기며, 아곤의 경쟁의지와 아래아의 기대심리에서 기인하는 즐거운 공포를 말한다. 즉, 놀이라는 제약된 틀 안에서 가상의 상황과 모의성을 인정하고 해당 역할에 몰입할수록 강해지는 공포를 기반으로 인간의 감각을 통한 원초적 자극에서 오는 즐거움과 대립자들과의 경쟁에서 오는 스틸, 플레이어의 경험에 의한 기대심리적 공포가 융합되면서 공포는 유희가 되는 것이다. 공포게임 속에서 유희적 공포는 다음의 [그림 1]과 같은 형태로 다른 요소들의 영향을 받아 플레이어에게 제공된다. 여기서 중요한 점은 공포게임속의 모든 감각 요소들은 기본적으로 '일링크스'가 바탕에 있다는 것이다. 게임의 목적 자체가 플레이어에게 유희적인 공포를 제공해야 하기 때문에 그것과 가장 밀접한 일링크스가 가장 중요한 요소로 작용한다는 것은 당연하다.

게임의 루돌로지(ludology)적 이론을 피력한 프라스카(Gonzalo Frasca)는 게임이 루두스를 갖는 놀이라고 주장했다[11]. 루두스는 곧 지켜야 할 규칙을 이야기하며 동일한 게임에서는 항상 같은 규칙이 반복되고, 진행중에 변화되거나 변경되지 않는다. 이와 같은 규칙의 고정성과 의무성은 게임 플레이를 규칙에 따라야 가능해지는 것으로 만든다. 그러나, 게임의 규칙은 그 자체로는 변하지 않는 닫힌 구조이지만, 게임플레이 과정에서 플레이어에 의해 응용되고, 부분적으로 열린 구조로 변화된다. 이는 게임의 규칙이 명확하고 고정적이지만, 플레이어의 행동을 포함할 수 있는 유연한 구조로 만들어졌기 때문이다[12].



[그림 1] 유희적 공포의 놀이이론적 고찰

## 2.4 공포게임의 유희적 공포요소

본 연구에서는 모든 공포게임에 공포지점이 존재한다고 가정을 해보았다. 공포지점이란 플레이어가 게임을 플레이 하면서 심리적, 생리적으로 공포를 느끼는 지점을 말하며, 이 부분에는 반드시 여러가지 형태의 공포요소들이 존재할 것이다. 이 공포요소들을 크게 감각적 유희공포 요소, 기대적 유희공포 요소, 제한적 유희공포 요소, 수행적 유희공포 요소로 나누어 보았는데, 앞서 언급한 것처럼 루두스의 규칙과 미미크리의 범주안에서 일링크스가 전반적인 베이스가 되는 것이 공포게임이며 나머지 아곤과 아레아는 이 범주안에서 각각 직, 간접적인 영향을 주고 있으며 유희적 공포 요소들끼리도 게임이라는 규칙의 틀 안에서 서로 영향을 주어 공포감을 증폭시키는 역할을 한다.

### 2.4.1 감각적 유희공포 요소

본 논문에서 말하는 감각적 유희 공포요소란 모니터를 통해서 눈으로 보여지는 그래픽 등의 시각 요소, 스피커를 통해서 듣게 되는 배경음(bgm)과 효과음 등의 청각 요소, 그리고 게임 전용 컨트롤러에 내장되어 있는 바이브레이터의 진동으로 느껴지는 촉각요소 까지, 인간의 본유적이고 생동적인 오감 중 현재 가정용 콘솔게임기에서 지원 가능한 3가지 감각에서 비롯되는 공포 요소를 말한다. 이러한 인간의 감각 공포요소는 곧 미미크리의 가상성에 몰입함에서 기인하는 원거리 실재감으로 플레이어에게 일링크스를 야기시키며 그래픽과 같은 시각적 부분과 사운드와 같은 청각적 부분, 그리고 진동에서 야기되는 촉각적인 부분까지 모두 플레이어의 일차원적인 감각을 자극한다는 점에서 일링크스의 유희공포라 할수 있다.

### 2.4.2 기대적 유희공포 요소

과거에 이미 경험한 공포가 또 발생할지도 모르지만 어디에서 발생할 지 몰라서 무서운 예측된 기대심리에서 오는 공포를 말한다. 공포게임을 진행하다가 문을 열고 방으로 들어가자 갑자기 귀신이 등장했다든가 복도의 코너를 돌자마자 괴물에게 공격을 받았던가와 같이 플레이어에게 공포감을 준 사건이 머리에 학습되어 다음 사건을 기대하게 만들지만, 귀신과 싸울때 갑자기 귀신이 사라졌다

가 등뒤에서 나타나 공격을 하는데 다음에는 어느 방향에서 나올지 모른다던가 하는, 사건이 어디에서 발생할 지 모른다는 점에서 아레아적 유희공포이다. 플레이어가 겪어보기 전에는 모르기 때문에 결국 어디서 랜덤하게 발생할 지 모르는 공포지점에 대한 기대심리는 플레이어에게 긴장감과 불안감을 준다.

### 2.4.3 제한적 유희공포 요소

공포게임의 제한적 유희공포 요소는 플레이어로 하여금 게임에서 제공된 제약과 규칙, 제한점 등을 극복하는데서 스릴감을 느끼는 루두스적인 유희공포 요소를 말한다. 게임의 규칙은 참가자의 선택가능성을 제한하는데, 이는 의무적이고, 고정적이며, 모든 참가자에게 동일하게 적용되는 게임 규칙의 특징에 기인한다[13]. 또 이것은 아곤과 결합하여 경쟁에서 오는 아곤의 유희 공포적 성질을 강조해주는 역할도 한다. 공포게임의 제한적 유희공포는 크게 공간제한, 시야제한, 능력제한, 시간제한으로 나뉜다.

### 2.4.4 수행적 유희공포 요소

수행적 공포요소는 플레이어가 주인공 캐릭터를 통해 게임 속 개체와 상호작용을 하고 직접 게임 속 분신(avatar)을 조종 수행해야만 느낄 수 있는 공포요소를 말한다. 게임의 가상성에 참여하는 플레이어는 가상육체인 분신을 제공받고 인격을 부여하는 것이다. 이때 분신은 플레이어 정신의 매개자이고, 분신의 눈을 통해 플레이어는 분신이 된다 [14]. 크게 쌍방향 유희공포 요소와 조작 유희공포 요소로 나뉜다.

## 3. 실험

### 3.1 실험 방법

공포게임 속 공포요소가 플레이어에게 미치는 영향을 파악하기 위해서 실험도구로 비디오 콘솔게임기인 플레이스테이션 2의 호러게임인 <제로(零) - 붉은나비> 소프트웨어를 선정하였다. 선정된 <붉은나비>는 호러게임으로, 귀신 등의 죽은 영혼들과 싸우는 공포게임이다. 실험자의 생리적 반응

을 보기 위해 심박계를 사용한 심박측정을 채택하였는데, 그 이유는 심박수가 인간의 공포정서 경험시 상승치를 보인다는 기존 연구결과들[15]이 있었으며, 채택된 <붉은나비> 게임소프트에는 공포 정서의 다른 자극은 별로 존재하지 않는다고 판단했기 때문이다. 특정 공포지점에서 심박을 측정할 이유는 게임이 일방향 매체와 달리 플레이어의 반응에 의해서 변수가 다양해지는 매체이기에 플레이어가 해당 공포지점에서 생리적으로 공포를 느낄것인지 실험을 통해 알아 보기 위해서이다.

실험은 게임기 경험이 없고 실험에 사용된 게임소프트 경험이 없는 평균나이 21.8세의 건강한 남녀 대학생 25명(남 8, 여 17)을 대상으로 이루어졌다. 각 실험자들은 실험 24시간 전부터 자율신경계 등에 영향을 미칠 수 있는, 커피, 담배, 약물, 알코올 섭취를 금지하고 실험 직전에 실험에 대한 간단한 설명과 함께 진행상의 주의사항을 말해두었다. 실험이 시작되면 실험자들은 심박계를 착용한 채로 게임을 플레이했으며, 실험이 종료되면 미리 준비된 설문지를 작성하였다.

본 실험에서는 다음의 연구 목표를 설정하였다.

- 1) 공포지점에서 플레이어의 심박수는 정상시 평균 심박보다 상승할 것인가?
- 2) 공포지점에서 플레이어의 심박수는 실험 중 평균 심박보다 상승할 것인가?
- 3) 공포지점에서 공포요소를 경험한 플레이어의 심박수와 작성한 주관적 평가점수는 상관관계가 있을 것인가?
- 4) 다른 지점보다 비교적 높은 심박 측정치를 갖는 공포지점이 존재할 것이며, 이는 앞서 제시한 공포요소들과 유의미한 관계가 있을 것인가?

### 3.2 실험 환경과 도구

실험실은 비교적 소음이 적은 22-24℃의 온도를 유지한 밀폐된 공간이며, 실험대상자는 시계형 모니터와 트랜스미터(측정기)를 착용한 채 실험실 중앙에 설치된 의자에 앉게 된다. 심박 측정에는 시계형 심박계인 Polar S725X를 사용하였다. 트랜스미터를 가슴중앙에 리시버는 손목에 착용하도록 하였으며 측정 종료 후 Polar Precision Performance

소프트웨어를 통해 심박수 기록을 다운로드하여 실험 중 저장된 심박 데이터를 분석하였다. 의자 앞 테이블에는 TV모니터 1대와 플레이스테이션 2 게임기 1대가 설치 되었으며, 실험 중 시간별 게임진행 상황을 관찰하기 위해서 실험자 뒤쪽에 1대의 캠코더가 설치되었다. 캠코더는 소니 제품이 사용되었다. 이렇게 측정된 비디오 실험데이터는 실험 후 연구자가 직접 관찰하며 심박데이터와 함께 분석하였다.

### 3.3 실험 계획 및 절차

먼저 실험 전 실험자는 안정을 취한 상태에서 평상시의 심박을 약 3분간 측정한다. 실험에 앞서 연구자에게 게임에 대한 간단한 주의사항과 설명을 듣고 1차 설문지 작성 후 실험자는 심박계를 차고 플레이스테이션2 게임 <붉은나비>를 특정 세이프 포인트부터 진행한다. 실험자의 후면에는 캠코더가 설치되어, 실험자의 게임 진행과정을 기록한다. 실험이 종료되면 실험자는 2차 설문지를 작성하고 심박계의 데이터는 실험이 끝나면 PC로 추출한다. 이후 연구자는 캠코더에 기록된 영상을 판독하여 각 실험자의 심박 데이터와 비교 분석한다.

### 3.4 실험결과 분석 방법

각 실험자들의 심박데이터는 심박계에서 5초 간격으로 측정되어 기록되었으며 이 심박수는 캠코더를 통해 기록된 실험자의 비디오데이터와 시간별로 비교하여 해당 공포요소 지점에서부터 약 5초 후 심박수까지 평균치로 환산 기록하여, 심박수 측정 오차의 범위를 줄였다. 실험 결과분석은 SPSS 통계프로그램을 활용하여 측정된 실험군의 심박데이터들을 연구목표에서 제시된 다양한 심박 측정치들과의 유의성 검증을 위해 T검정을 실시하였으며, 실험 후 작성된 설문지의 점수와 심박수와의 관계를 분석하기 위해 상관분석을 실시하였다.

## 4. 실험 결과

### 4.1 공포지점별 측정 심박데이터 결과

다음의 [표 2]는 실험 중에 측정된 요소별 심박을 진행순서별로 나타낸 표이다.

[표 2] 공포지점별 실험군 평균심박과 평상시 평균심박

	이름	공포 지점별 실험군 평균 심박	평상시 평균 심박	실험중 최저 심박
1	카메라 시점 변화(1)	90.96	71.64	75.96
2	배경음 변화(1)	91.92		
3	카메라 시점 변화(2)	94.80		
4	귀신 이벤트(1)	86.12		
5	카메라 시점 변화(3)	97.48		
6	귀신 이벤트(2)	99.80		
7	귀신 이벤트(3)	100.92		
8	카메라 시점 변화(4)	99.24		
9	귀신 이벤트(4)	99.68		
10	귀신 이벤트(5)	96.64		
11	동영상 이벤트	95.56		
12	귀신과의 전투(1)	108.04		
13	카메라 시점 변화(5)	88.12		
14	배경음 변화(2)	90.04		
15	귀신과의 전투(2)	105.48		
계	공포지점 평균심박수 총 평균	96.59		

다음의 [표 3]은 공포지점마다 존재할 것이라 예상되는 유희적 공포요소들을 알파벳으로 매칭시킨 표이며, [표 4]는 실험군의 평상시 평균심박 대비 공포지점별 심박의 상승치를 백분율로 표시하고, 해당 공포지점에서 앞서 언급한 유희적 공포요소의 존재 유무를 나타낸 표로서, 이들 공포요소들이 실험군의 심박상승에 유의미한 영향을 미쳤는지에 대해 알아보기 위해서 되도록 단순하게 해당지점마다 이들의 존재 유무를 체크하였다.

[표 3] 유희적 공포요소 단순화 지표

감각적 공포요소			기대적	제한적 공포요소		수행적 공포요소	
시각	청각	촉각	기대	시야	공간	쌍방향	조작
A	B	C	D	E	F	G	H

[표 4] 공포지점별 심박 상승치와 공포 요소 존재 지표

	이름	A	B	C	D	E	F	G	H	공포 지점별 심박 상승치
1	카메라 시점 변화(1)	O	O	-	O	O	O	-	-	127%
2	배경음 변화(1)	O	O	-	O	-	-	-	-	128%
3	카메라 시점 변화(2)	O	O	-	O	O	O	-	-	132%
4	귀신 이벤트(1)	O	O	O	-	-	-	-	-	126%
5	카메라 시점 변화(3)	O	O	-	O	O	O	-	-	136%
6	귀신 이벤트(2)	O	O	O	-	-	-	-	-	139%
7	귀신 이벤트(3)	O	O	O	-	-	-	-	-	141%
8	카메라 시점 변화(4)	O	O	-	O	O	O	-	-	139%
9	귀신 이벤트(4)	O	O	O	-	-	-	-	-	139%
10	귀신 이벤트(5)	O	O	O	-	-	-	-	-	135%
11	동영상 이벤트	O	O	-	-	-	-	-	-	133%
12	귀신과의 전투(1)	O	O	O	O	O	O	O	O	151%
13	카메라 시점 변화(5)	O	O	-	O	O	O	-	-	123%
14	배경음 변화(2)	O	O	-	O	-	-	-	-	126%
15	귀신과의 전투(2)	O	O	O	O	O	O	O	O	147%
계	공포 지점별 평균 심박수									135%

실험 결과, 공포 지점별 실험군의 심박 평균치가 상대적으로 높은 지점이 존재하였으며 이것은 앞서 내린 연구목표 4)를 뒷받침 해주는 결과이다. 결론적으로 공포 지점별 평균 심박수는 평상시 평균심박과 비교해서 상승됨을 보여주고 있었다. 이는 연구목표 1)에 무게를 실어주는 결과라 할 수 있다.

여기서 유의해야 할 점은 실험을 진행하는 동안

각 실험자들의 평균심박은 상승했지만, 이는 실험 중 실험자에게 제시되는 공포지점의 시간적 분량이 전체 실험의 80% 이상을 차지하고 있었기 때문이며, 실험 중 최저심박의 평균은 평상시 평균심박과 비교해 차이가 크지 않음을 알 수 있었다.

## 4.2 설문 결과

주관적 평가를 위한 설문지는 공포지점 별 무서움의 척도를 묻는 형식의 설문으로 이루어져 있다. 척도는 리커트 7점 척도로 구성되었으며 음수로 갈수록 무섭지 않다, 양수로 갈수록 무섭다로 느끼는 상태이다. 각 문항들은 0-6점으로 환산하여 문항별 총점을 냈으며 값의 강약에 따라 정도를 파악할 수 있다.

[표 5] 공포요소의 무서움 정도에 대한 문항별 총점

번호	1	2	3	4	5	6	7
N=25	배경음	진동	카메라 시점변화	귀신 이벤트	귀신과 전투	동영상	게임의 재미도
총점	111	118	107	110	119	97	120

[표 5]는 실험군의 주관적 의견을 묻기 위해 작성된 설문 점수의 문항별 총점을 나타내고 있다. 주관적 평가의 총점을 살펴보면 실험자들이 가장 높은 점수를 부여한 부분은 귀신과 의 전투 부분이었다.

## 4.3 통계 분석 결과

다음은 연구목표에 의거한 통계분석들과 결과들이다. 두가지 측정치의 차이점 검증을 위해서 실시한 T검정은 대응표본 T검정을 실시하였으며, 상관분석은 Pearson 상관계수법을 사용하였다.

- 1) 연구목표 1)에서 제안한 실험군 평상시 평균 심박과 공포지점 전체 평균 심박간 T검정을 한 결과, t값이 18.802으로 나와서 실험군 평상시 평균심박과 공포지점 전체 평균 심박 사이에는 95% 신뢰도 수준에서 매우 유의미한 차이로 공포지점 전체 평균 심박수가 평상시 평균심박 보다 상승함을 알게되었다.
- 2) 연구목표 2)에서 제안한 실험군의 실험중 평균심박과 공포지점 전체 평균 심박간 T검정을 한 결과, t값이 4.995로 나와서 실험군의 공포지점 전체 평균심박과 실험 중 평균심박 사이에는 95% 신뢰도 수준에서 매우 유의미

한 차이로 공포지점 전체 평균 심박수가 실험 중 평균심박 보다 상승함을 알게되었다.

- 3) 실험군 평상시 평균심박과 실험중 평균심박간 T검정을 한 결과, t값이 17.785로 나와서 실험군의 평상시 평균심박과 실험 중 평균심박 사이에는 95% 신뢰도 수준에서 매우 유의미한 차이로 실험군이 실험을 하는 동안 평균 심박수가 상승됨을 알게되었다.
- 4) 평상시 평균심박과 각 공포지점별 평균심박간 T검정을 한 결과, 95% 신뢰도 수준에서 각 공포지점 전체에서 평상시 평균심박보다 유의미하게 심박이 상승했음을 알 수 있었다.
- 5) 실험군 실험중 평균심박과 실험중 최저심박간 T검정을 한 결과, t값이 18.422으로 실험군의 실험 중 평균심박과 실험중 최저 심박 사이에는 95% 신뢰도 수준에서 매우 유의미한 차이로 실험중 최저심박보다 실험중 평균심박이 높았음을 알게되었다.
- 6) 상관분석을 위해 채택된 설문 문항들은 심박수와 유의한 관계가 있는지를 알아보고자 채택된 문항들이며, 상관분석에 사용된 심박 데이터들은 해당 공포지점별 실험군 평균심박에서 평상시 평균심박을 제거해서 얻은 심박 상승치를 가지고 분석에 사용하였다.

[표 6] 공포지점별 설문과 심박 상승치 간 상관관계표

배경음	문열기	귀신이벤트	귀신과 전투	동영상
유의도 O	유의도 O	유의도 O	유의도 O	유의도 X
0.043	0.04	0.016	0.003	0.452
p< 0.05	p< 0.05	p< 0.05	p< 0.01	

상관분석 결과 유의도가 높게 나온 부분은 ‘귀신과의 전투’ 항목이 통계적으로 99% 신뢰도 수준에서 매우 유의미한 상관 관계가 있는것으로 나타났는데 이는 플레이어들이 가장 높은 심박 상승치를 보인 지점과도 일맥상통하며, 주관적인 부분에서도 실험자 전원이 심박 측정치와 같은 반응을 보인것으로 밝혀진 것이다. 그 밖에도 연구목표 3)에서 언급한 공포지점에서 플레이어의 심박수와 주관적 평가점수와는 ‘동영상’ 부분만 제외하고 전부 유의미한 상관관계가 있다는 것을 알 수 있었으며, 동영상 부분의 경우 제시된 공포요소 중 유일하게 단일방향 매체와 같은 특징이 있다는 점은 눈여겨볼만한 결과이다.

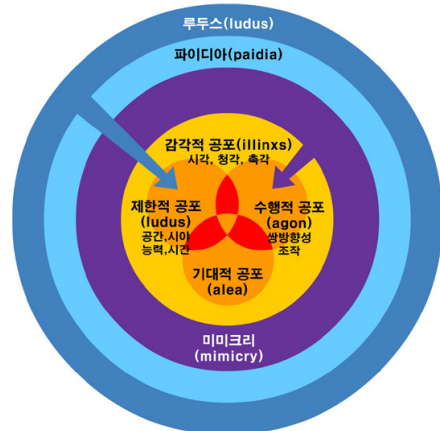


## 5. 결 론

본 연구는 게임의 뉴미디어적인 특징이 공포게임의 감성적인 측면과 맞물려 사람에게 유의미한 영향을 줄 것이라는 가정하에 실증적인 연구방법을 통한 공포 게임 감성 유희요소의 정량적 측정을 시도하고 정성적 부분과의 상관관계를 구해보고자 한 것이다. 본 연구에서는 분류한 유희적 공포요소가 플레이어에게 어떤 반응을 줄 것인가 실험을 통해서 알아보려고 연구목표를 세웠으며 그 결과 몇가지 유의미한 결론을 얻게 되었는데 그것은 다음과 같다.

- 1) 공포지점에서 플레이어의 심박수는 평상 심박보다 상승할 것인가에 대한 연구목표는 T검정 결과 95%신뢰도 수준에서 매우 유의미하게 플레이어의 심박수가 평상 심박보다 상승한다는 데이터를 얻게 되었다.
- 2) 공포지점에서 플레이어의 심박수는 실험 중 평균심박 보다 상승할 것인가에 대한 부분은 T검정 결과 95%신뢰도 수준에서 매우 유의미하게 실험 중 평균심박 보다 공포지점 심박이 상승된다는 데이터를 얻게 되었다. 이로써 연구자가 제시한 지점은 실험 중에서도 특별히 심박 상승을 보이는 공포지점임이 입증되었다.
- 3) 공포지점에서 공포요소를 경험한 플레이어의 심박수와 작성한 주관적 평가점수는 상관관계가 있을 것인가에 대한 연구목표는 상관분석 결과 도출된 5개 공포지점에서 공포요소를 경험한 플레이어의 심박수와 실험자가 작성한 주관적 평가점수는 '귀신과의 전투' 부분이 99% 신뢰도 수준에서 가장 큰 상관관계를 보였으며, '동영상'부분을 제외한 나머지 3개 항목들도 95% 신뢰도 수준에서 유의미한 상관관계가 있다는 결론을 얻게 되었다.
- 4) 다른 지점보다 비교적 높은 심박 측정치를 갖는 공포지점이 존재할 것이며, 이는 앞서 제시한 공포요소들과 유의미한 관계가 있을 것인가에 대한 연구목표는 실험 결과 '귀신과의 전투1', '귀신과의 전투2' 두 지점이 플레이어의 심박을 높게 만드는 특정 공포지점임이 밝혀졌으며, 이는 연구자가 언급했던 감각적, 기대적, 제한적, 수행적 유희공포 요소 대부분이 '귀신과의 전투' 부분에 집중 노출되었음에 이 요소들이 플레이어의 심박 상승에 복합적으로 작용했음을 알 수 있었다. 또한 연구목표 3)의 상관분석 결과 이 지점의 공포 척도를 묻는 설문 문항과도 일치하는 결과를 나타내었다.

이상의 4가지 연구목표에 의해 연구자는 공포게임에서 플레이어에게 재미를 주는 유희적 공포 요소가 플레이어의 생리적 자율신경계 반응인 심박률 상승에 영향을 준다는 사실과 함께, <붉은나비> 게임에서 가장 큰 심박 상승률과 주관적 점수치를 보인 '귀신과의 전투' 부분이 언급한 유희적 공포요소를 가장 많이 포함하고 있다는 것을 알게 되었다. 이러한 결과를 로제카이와 놀이이론에 바탕을 둔 '유희적 공포' 이론에 입각하여 분석하면, 공포게임은 게임이라는 루두스의 규칙적 틀안에서 어느 정도의 행동 자유를 보장하는 파이디아와 미미크리의 모의성을 받아들이는 역할놀이에서 시작하며, 기본적으로 게임 내의 모든 감각요소들이 일링크스를 목적으로 제작된 것이다. 즉 시각, 청각, 촉각을 나타내는 그래픽과 사운드, 진동과 같은 요소들은 플레이어에게 '공포' 제공을 전제로 하고 있기 때문에 공포게임은 일링크스가 전제된 게임인 것이다. 공포를 기대하는 기대적 공포요소는 아래아적 우연 자극이 주는 긴장감의 유희 공포를 의미하며, 공간과 시야를 제한하는 제한적 공포요소는 게임속 조건을 제한하여 플레이어에게 스티밍감을 준다는 점에서 루두스가 강조됨을 의미한다. 또한 게임의 가장 큰 특징인 수행성에서 기인하는 수행적 공포요소인 '쌍방향 유희공포', '조작 유희공포' 등이 놀이요소의 아곤적인 경쟁을 불러일으켜 플레이어로 하여금 대립자와의 경쟁에서 오는 긴장감을 즐기게 만들었으며, 이러한 요소들의 복합적인 영향으로 플레이어에게 가상성을 인정함에서 오는 미미크리적 역할 놀이에 더욱 몰입하게 만들어 공포를 증가시켰다고 본다. 이는 곧 공포게임에서 플레이어에게 제시되는 공포자극이 허구임을 인정하는데서 오는 즐거움(jouissance)이라는 것이다.



[그림 2] 공포게임 내 유희적 공포요소의 이론적 고찰

본 논문의 학문적 의의는 공포게임의 유희 요소를 도출하기 위해 이론적 바탕의 기초를 마련하고 이를 실험을 통해서 검증, 인간의 생리적 반응을 통한 감성의 정량적 측정과 주관적 의견을 알 수 있는 설문을 통한 정성적인 측정방법과의 사이에 유의미한 상관관계를 얻었다는 점에 있다. 차후 비슷한 장르의 공포게임 및 기타 게임 제작시에도 단순히 감각적 공포자극만을 강조하기 보다는 이러한 유희공포 요소들을 적재 적소에 배치해서 유기적으로 조화를 이루어야 할 것이며 이때, 본 연구의 이론적 분석과 실증적 검증법을 통한 분류체계가 새로운 기준과 방향성을 제시해 줄것이라 생각한다.

### 참고문헌

[1] 우태재, 동영상 자극에 의해 유발된 혐오와 공포에 따른 자율신경계 반응, 충남대 교육대학원 석사논문, 2005

[2] Kagan, J, The Nature of Child, 1984.

[3] 이강욱, 불안의 생물학적 이해, 정신병리학, 10권, 1호, 2001, p23~24.

[4] 장은혜, 정서에 의해 유발된 자율신경계 반응의 일관성 및 정서특정적 반응패턴, 충남대학교 대학원 석사논문, 2002.

[5] Roger Caillois, Les jeux et les hommes:Le masque et le vertige, 1958.

[6] Zuckerman, Sensation seeking : Beyond the optimal level of arousal. Hillsdale, N. J. : Lawrence Erlbaum, 1979, p12-56.

[7] 놀이와 인간, 로제 카이와, 문예출판사, 114p.

[8] Csikszentmihalyi, Flow-The Psychology of Optimal Experience, Newyork Harper&Row Publishers Inc, 1990.

[9] Trevino&Webster, Flow in computer-mediated communication, Communication Research, Vol.19, No5, 1992, p539-574.

[10] J.Steuer, Defining Virtual Reality:Dimensions deterning telepresence, journal of communication, 42(Autumn).

[11] Frasca Gonzalo, Ludology meets Narratology: Similitude and differences between games and narrative, 1999

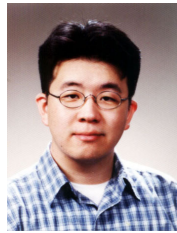
[12] Crookall & Arai, 1995; Garris et al., 2002; Shneiderman, 1998

[13] Burrel, 1968; Garris et al, 2002; Selen& Zimmerman, 2004

[14] Randal Walser, Elements of Cyberspace

Playhouse, eds, Sandra K, Helse, Judith Paris Roth, Virtual Reality:Theory, Practice, Promise, 1991, p51-64.

[15] Ekman, Levenson & Friesen, 1990; Levenson, Ekman, Heider & Friesen, 1992; Prkachin et al, 1999.



윤장원(Jang-Won, Yoon)

1996년 2월 서울산업대학교 시각디자인학과(학사),  
2000년 9월 서울산업대학교 대학원 시각디자인 전공(석사),  
2008년 2월 숭실대학교 대학원 미디어학부(박사),  
2006년~현재 동명대학교 디자인대학  
애니메이션학과 전임강사

관심분야 : Game, Cartoon, Animation, Character



오경수(Oh Kyung Su)

1994년 서울대학교 계산통계학과(학사),  
1996년 서울대학교 전산과학과(석사),  
2001년 서울대학교 전기 컴퓨터 공학부(박사),  
2001~2002(주) 조이먼트 개발팀장,  
2003~현재 숭실대학교 미디어학부 조교수

관심분야 : Real-Time Computer Graphics, Game