

## 체감형 기능성 게임의 재미요소에 관한 연구

### A Study on The fun Elements of Physical Interactive Game

김상중<sup>1</sup>

Sang-Jung Kim<sup>1</sup>

#### 요약

본 연구는 코로나19로 인해 비대면 산업의 부각되고 세계 게임업계의 급변하고 있는 사향을 관찰하고, 선행 연구를 통해 체감형 기능성 게임의 재미요소를 도출하고자 한다. 현재 외부 활동보다는 내부 거주지 내에서의 생활이 일상화 되었고, 홈 트레이닝을 통해 건강한 몸을 만드는 것이 유행이 되고 있다. 그러나 체감형 기능성 게임의 지속이용이 어렵다는 상황을 개인 상담을 통해 알게 되었다. 본교 학생 40명을 대상으로 링 피트 어드벤처 게임을 통해 8주간 실험을 해보았는데, 실제 중도에 50%가량 포기하였다. 이 실험을 통해 체감형 기능성 게임의 경우 온라인이나 콘솔 게임 등 타 게임에 비해서 지속 사용 시간이 많이 부족함을 알게 되었다. 지속 이용에 대한 원인을 알기 위한 전문가 집단의 인터뷰를 진행하여 3가지 재미이론을 도출하였고, 최근 가장 인기 있는 닌텐도 링 피트 어드벤처 게임을 대입하여 분석한 뒤 재미요소 모형을 제시하고자 한다.

핵심어 : 체감형기능성게임, 홈 트레이닝, 링 피트 어드벤처, 재미요소, 지속요인

#### Abstract

In this study, the non-face-to-face industry is highlighted due to Corona 19 and the rapidly changing matters of the global game industry are observed, and the fun factor of tangible functional games is derived through prior research. Nowadays, living in the inner residence rather than outside activities has become a daily routine, and it is becoming fashionable to make a healthy body through home training. However, through personal counseling, I learned that it is difficult to continue using tangible Physical Serious games. We conducted an 8-week experiment with a ring pit adventure game with 40 students at our school, and gave up about 50% of them halfway through. Through this experiment, it was found that in the case of tangible functional games, the sustained use time is much insufficient compared to other games such as online or console games. Three fun theories were derived by conducting an interview with a group of experts to find out the cause of continuous use, and after analyzing the most popular Nintendo Ring Fit adventure game, I would like to present a fun factor model.

Keyword : Physical Serious Game, home training, Ring Fit Adventure, Fun element, persistence factor

<sup>1</sup> School of Game, College of Cultural Industries ChungKang, Seoul, Korea [Professor]  
e-mail: happygo51@daum.net

Received(May 10, 2021), Review Result(1st: June 3, 2021, 2nd: July 4, 2021), Accepted(August 13, 2021), Published(August 31, 2021)



© 2021 The Authors. Published by NCISS.  
This is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.  
To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

## 1. 서론

코로나 19로 인한 비대면 산업이 부각되었고, 세계 게임업계의 변화도 많이 일어났다. 게임에 대한 인식도 많이 개선되었다. 게임의 순기능이 강조되며 게임에 대한 이미지뿐 아니라 실제 경제 지표도 상승하는 변화를 보였다 [1]. 국내 정부에서도 게임 산업에 큰 관심을 기울이고 적극적인 육성책을 발표하며 차세대 먹거리 사업으로 지정되었고 [2] 기능성 게임 등 현재 특화된 게임분야를 지정해 해당 분야 게임 산업 발전에 집중하고 있는 상황이고 해외에서는 더욱 기능성게임 분야에 많은 지원과 노력을 아끼지 않고 있다 [3]. 현재 사회적 거리두기 실행으로 인해 외부 활동이 급격히 줄고, 내부에서 생활하는 인구가 증가하면서 거주지 내부에서 할 수 있는 운동도 같이 증가하고 있다 [4]. 건강에 대한 관심이 더욱 높아지며, 이를 해결하기 위한 방법으로 홈 트레이닝이 대안이 되고 있다 [5]. 현재는 게임을 통한 홈 트레이닝을 이용하는 유저들도 늘고 있어서, 게이밍 요소 적용에 따른 영향, 운동 프로그램 적용, 3D 증강현실 콘텐츠 적용 등의 방향으로 발전했다 [6].

본교의 학생을 대상으로 체감형 기능성 게임 효과에 대한 연구를 위해 40명을 대상으로 실험을 해보았다. 실험 장비로는 닌텐도 링피트 어드벤처 게임을 사용하였다. 8주 동안 매일 30분 이상을 통해 몸무게, 체지방, 근육량에 대한 유의미한 결과를 얻었다. 그러나 40명으로 시작한 실험군은 결국 20명까지 즉50%만 끝까지 8주의 수행을 완수하였다. 지속이용이 힘들었던 이유를 실험자들의 상담과 전문가 집단의 1차 인터뷰를 통해서 재미요소가 가장 큰 요인으로 영향을 주는 것을 알게 되었다. 그렇다면 그 재미요소는 무엇인지 선행연구를 통해 재미요소를 도출하여 보았고, 다시 전문가 집단에 2차 인터뷰를 통해 가장 공통점이 있는 재미요소를 도출 하여 새로운 재미요소 모델을 제시할 수 있게 되었다.

본 연구를 통해 추상화된 재미이론을 개발 관리에 필요하도록 잘 정리가 되어있어 추후 체감형 기능성 게임을 개발에 기여하고자 한다.

## 2. 본론

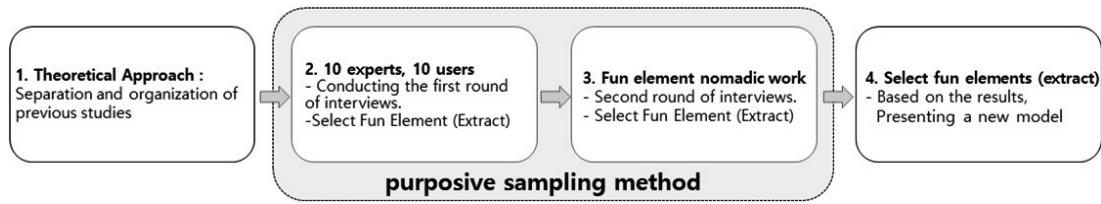
기능성게임(Serious Game)이 활용되는 분야를 구분하여 크게 정부용 게임, 교육용 게임, 군사용 게임, 의료용 게임, 기업용 게임, 정치 게임, 예술용 게임 등으로 분류 했다 [7]. 체감형 운동 게임은 기능성 게임의 한 종류로 오락이나 재미를 넘어 독특한 방법으로 게임 플레이어가 게임을 통해 필요한 운동효과를 얻는 것을 목표로 하는 게임이다 [8]. 체감형 기능성 게임이란 직접 신체를 움직여서 상호작용이 되는 게임을 통해 운동, 의료, 교육, 훈련 등의 기능을 습득하여 효과를 얻는 것을 목표로 한다. 입력장치로는 모션캡처 기능과 흡사하여 유저 몸 움직임의 정보를 인식해 게임에 재현하는 기술을 사용 한다 [8]. 게임의 발전과 더불어 체감형 기능성 게임도 같이 성장하고 있

으며 닌텐도 스위치는 평소 게임을 하지 않는 사람들도 가볍게 즐길 수 있는 캐주얼 게임 장르나 홈 트레이닝을 위한 기능성 게임도 많고, 자녀들과 함께할 수 있는 전 연령 대상 게임도 다수 보유한 플랫폼이다. 폭발적으로 증가하는 수요를 공급이 맞추지 못했다 [9]. 모바일의 둔화와 함께 시장 전반의 플랫폼 간 매출 비중은 특히 콘솔 플랫폼의 비약적인 성장을 통해 변화를 맞았다. 2017년 12월 출시된 닌텐도 스위치가 사실상 국내 콘솔시장 성장의 견인차 역할을 해냈다 [10]. 이와 같은 이유에서 체감형 기능성 게임 연구 모델 설정을 위해서 닌텐도 스위치 게임 링 피트 어드벤처로 선택을 하였다.

본 연구에 앞서 닌텐도 스위치의 링 피트 어드벤처의 효과성 검증을 위한 실험을 실시하였다. 과연 체감형 게임기는 다이어트 효과에 영향을 줄 수 있는지에 알아보기 위한 실험이었다. 20대 여성 40명 즉 실험집단20명과 통제집단20명을 대상으로 8주 동안 30분 이상 링 피트 어드벤처 게임을 진행 하였다. 원래 40명으로 시작하였으나 중도에 포기하는 일이 발생하여 결국 20명으로 진행을 하게 되었다. 비록 적은 수이지만 효과성 검증을 하게 되었고, 운동효과로 몸무게, 체지방, 근육 량에 유의미한 데이터를 얻을 수 있었지만, 체감형 기능성 게임 테스트 지속이용이 어려움을 고민하게 되었고, 실험 군 학생들과 상담을 통해 온라인이나 스마트폰 게임과 비교해서 지속성이 어렵다는 결론을 얻게 되었다.

그 요인을 알아보고자 선행 연구를 찾아보았다. 성취동기의 참가동기요인 중 능력(즐거움)에 의한 적극적인 참여와 지속적인 참여 과정을 통해 성취 적인 운동을 지속한다는 결과를 제시하였다 [11]. 댄스스포츠 참가자의 몰입은 운동 지속에 유의한 영향을 미치고 있다고 밝히고 있어 이 연구에서 제시한 변인에 의미 있는 결과를 제시하고 있음을 알 수 있다 [12]. 참여 만족이 운동지속의 사에 미치는 영향을 알아본 결과 참여 만족은 운동지속의사에 긍정적인 영향을 미치는 것을 알 수 있었다 [13]. 재미 요인과 운동지속의도의 상관관계를 분석한 결과 재미 요인의 신체적·정신적 건강유지, 성취감, 수업의 자유로움, 사회적 함양은 운동지속의도의 모든 하위 요인과 정적 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 또한, 재미 요인이 운동지속의도에 미치는 영향을 분석한 결과 재미 요인은 운동지속의도에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다 [14]. 운동참여를 지속시키는데 가장 중요한 요인이 운동참여에 따른 재미와 즐거움이라고 보고하였다 [15].

본 연구에서는 지속성을 유지하는 요인과 유지가 힘든 요인들을 재미요소와 관련 있음을 발견하게 되었고 그 재미요소들을 분류하여 체감 형 게임의 개발에 조금이라도 도움을 주는데 목적이 있다. 연구 방법 및 범위는 첫째, 이론적 접근을 통해 기존 게임 재미이론의 선행 연구들을 찾아 분리 및 정리한다. 둘째, 사례분석을 통해 체감 형 기능성 게임 제작 전문가 A그룹 10명, 유저 B 그룹 10명의 인터뷰를 통해 1차 인터뷰를 진행 하여 선행 연구별 6가지 재미요소를 선택(추출) 하고 우선순위를 나눈다. 셋째, 선택(추출) 된 6가지 재미이론을 유목화 하여 2차 인터뷰를 진행 하여 재미요소 선택(추출)과 우선순위를 나열 한다. 넷째 결과를 토대로 새로운 모델을 제시한다. 마지막으로 한계점과 추후 연구 과제를 제시한다. [그림 1]은 작업 흐름도에 관한 그림이다.



[그림 1] 작업 흐름도

[Fig. 1] Work flow chart

재미요소를 분류하기 위해서는 우선 선행 연구들의 이론들을 정리해보면 다음과 같다. 첫째, 로제 카이와(Roger Caillois) 놀이분류에 의하면 아곤(경쟁)은 스포츠, 운동, 경기 등 경쟁을 통한 놀이, 미미크리(모의)는 탐험, 연극, 시뮬레이션 게임 등 흉내 내기 놀이, 알레아(운)는 룰렛, 복권, 제비뽑기 등 '운'게임, 일링크스(현기증)는 롤러코스트, 아이맥스 영화, VR 등의 놀이 4가지이다 [16]. 둘째, 마크 르블랑 (Marc LeBlanc) 재미평가에서는 미학적(aesthetics)으로 평가되는데 미학적 평가는 무엇이 게임을 재미있게 만들고, 어떻게 우리가 보는 것에서 재미를 느끼는지를 8가지로 분류 하였다 [17]. 셋째, 니콜 나자로 (Nicole Lazzaro)의 경우 감정이 게임에 몰입 도움이 되는 4가지 재미요소로 Hard fun(도전적 재미), Easy Fun(흥미성 재미), Serious Fun (기능적 재미), People Fun(사회적 재미)로 분류 하였다 [18][19]. 넷째, 라프 코스터 (Raph Koster)는 문제를 정복하는 것, 주어진 도전 과제 해결, 공간감을 느끼는 것, 일련의 규칙들, 필요한 능력, 사용하기 위한 필요한 기술로 나누었다 [20]. 다섯째, 노아 팔스타인 (Noah Falstein)은 물리적인 (Physical Fun) 생존 본능, 사회적 재미(Social Fun), 정신적 재미(Mental Fun), 혼합적 재미(Blended Fun)로 분류 하였다 [21]. 여섯째, 가노(Gameau)는 14가지 재미요소로 감각을 즐겁게 하는 아름다움(Beauty)분류, 한 가지에 빠져드는 몰입(Immersion),문제를 해결하는 지적문제 해결(Intellectual Problem Solving), 이기기 위한 경쟁 (Competition), 함께 플레이 하는 사회적 교류(Social Interaction), 우습게 만드는 코미디(Comedy), 위험을 즐기는 스릴(Thrill of Danger), 물리적 움직임을 요구하는 행동들(Physical Activity), 사람에 대한 사랑(Love), 새로운 것을 만드는 창조(Creation), 강력함을 가지는 힘(Power), 새로운 것을 찾는 발견(Discovery), 나아감과 완성 (Advancement and Completion), 해결 능력에 대한 응용 (Application of Ability) 분류 했다 [18][23]. 재미요소 분류를 [표 1]과 같이 정리하였다.

[표 1] 재미요소 분류 [22]

[Table 1] Classification of fun elements [22]

<b>a. Roger Caillois [16]</b>
1) Agon 2) Alea 3) Mimicry 4) Ilinx
<b>b. Marc LeBlanc [17]</b>
1) Sensation 2) Fantasy 3) narrative 4) Challenge 5) fellowship 6) discovery 7) expression 8) submission
<b>c. Nicole Lazzaro [18][19]</b>

1) Hard fun 2) Easy Fun 3) Serious Fun 4) People Fun
<b>d. Raph Koster [20]</b>
1) Conquering problems 2) Challenge 3) Sense of space 4) Rules 5) Capabilities 6) Skills
<b>e. Noah Falstein [21]</b>
1) Physical Fun 2) Social Fun 3) Mental Fun 4) Blended Fun
<b>f. Garneau [22][23]</b>
1) Beauty 2) Immersion 3) Intellectual Problem Solving 4) Competition 5) Social Interaction 6) Comedy 7) Thrill of Danger 8) Physical Activity 9) Love 10) Creation 11) Power 12) Discovery 13) Advancement and Completion 14) Application of Ability

체감형 기능성 게임에 최적화된 재미요소를 도출하기 위해서 제작 관련 전문가를 대상으로 심층 인터뷰를 실시하였다. 심층인터뷰는 전문가들의 의견을 통해 깊이 있는 정보를 수집할 수 있고 새로운 영역에 대한 탐색적인 연구를 가능하게 한다는 점에서 아주 유용한 연구방법이다 [24][25]. 연구 목적에 맞는 요소를 분류하기 위해서 비확률적 표집 방법인 의도적 표집 방법을 사용했다 [26].

심층 인터뷰를 통해서 링 피트 어드벤처 게임에 [표 1] 재미요소 분류 중 가장 많이 적용된 재미요소들이 무엇인지 알아보고자 한다. 비록 닌텐도 스위치 회사의 링 피트 어드벤처 개발자는 아니지만 체감형 기능성 게임 개발 진행 중인 사람을 전문가 A그룹으로 구성 하였다. 그리고 링 피트 어드벤처를 1년 이상 사용한 사람을 전문가 B 그룹으로 구성하여 1차 심층 인터뷰를 진행 하였다. 인터뷰 대상자 선정을 [표 2]와 같이 정리하였다.

[표 2] 인터뷰 대상자 선정

[Table 2] Selection of interviewees

Group	Group name	Personnel	Reason for selection
A	Developer	10	Physical Interactive Game Developer
B	Users	10	Physical Interactive Game Users over 1 year
계		20	

인터뷰 A, B 그룹의 인터뷰 내용을 정리하였고, 첫 번째 인터뷰 내용을 [표 3]과 같이 정리하였다.

[표 3] 첫 번째 인터뷰 내용

[Table 3] The first Interview Contents

No	Questions
1	[Table 1] Look at the fun factor classification table and select (extract) fun factors corresponding to the tangible functional game (ring pit adventure). How many are selected and extracted?
2	After selecting (extracting) fun elements, list them in order of priority.

A, B그룹 심층 인터뷰 결과는 다음과 같고, 1번 문항으로는 [표 1]재미요소 분류표를 보고 해당 되는 재미요소만 선택(추출) 하였다.

첫째, 로제 카이와(Roger Caillois) 놀이분류에서는 Agon(경쟁), Alea(운), Ilinx(현기증), Mimicry(모의) 순으로 재미요소를 찾고 순위를 두었다. 둘째, 마크 르블랑 (Marc LeBlanc) 재미평가에서는 Challenge(도전), Sensation(감각), discovery(발견), Narrative(서사), Fantasy(판타지)로 8가지 중 5가지 재미요소를 찾고 순위를 두었다. 셋째, 니콜 나자로 (Nicole Lazzaro) 재미요소에서는 Hard fun(도전적 재미), Easy Fun(흥미성 재미), Serious Fun(기능적 재미), People Fun(사회적 재미) 재미요소를 찾고 순위를 두었다. 넷째, 라프 코스터 (Raph Koster) 재미이론에서는 도전과제, 문제정복, 능력, 기술, 규칙으로 6가지 중 5가지 재미요소를 찾고 순위를 두었다. 다섯째, 노아 팔스타인(Noah Falstein) 재미의 분류에서는 Physical Fun(육체적 재미), Mental Fun(정신적 재미), Blended Fun(혼합 재미) 4가지 중 3가지 재미요소를 찾고 순위를 두었다. 여섯째, 가노(Gameau)의 재미요소 분류에서는 Physical Activity(신체 활동), Intellectual Problem Solving(지적 문제 해결), Discovery(발견), Advancement and Completion(진보와 완성), Application of Ability(능력의 응용), Power(능력), Competition(경쟁), Immersion(몰입), Beauty(아름다움), Comedy(코메디)로 14가지 중 10가지 재미요소를 찾고 순위를 두었다. 첫 번째 인터뷰 결과를 [표 4]와 같이 정리하였다.

[표 4] 첫 번째 인터뷰 결과

[Table 4] The first Interview results

No	Questions	Interview results	
1	Questions1	Roger Caillois	4 of 4
		Marc LeBlanc	5 of 8
		Nicole Lazzaro	4 of 4
		Raph Koster	5 of 6
		Noah Falstein	3 of 4
		Garneau	10 of 14
2	Questions2	Roger Caillois	1) Agon 2) Alea 3) Ilinx 4) Mimicry
		Marc LeBlanc	1) Challenge 2) Sensation 3) discovery 4) narrative 5) Fantasy
		Nicole Lazzaro	1) Hard fun 2) Easy Fun 3) Serious Fun 4)People Fun
		Raph Koster	1) Challenge 2) Conquering problems 3) Capabilities 4) Skills 5) Rules
		Noah Falstein	1) Physical Fun 2) Mental Fun 3) Blended Fun
		Garneau	1) Physical Activity 2) Intellectual Problem Solving 3) Discovery 4) Advancement and Completion 5)Application of Ability 6) Power 7) Competition 8) Immersion 9) Beauty 10) Comedy

심층 인터뷰를 토대로 재미요소 유목화(chunking, matching) 작업을 진행 하였다. 총 9가지로 분류하여 Challenge(도전), Physical Activity(신체 활동), Competition(경쟁), Sensation(감각), Problem

Solving(문제해결), Discovery(발견), Skills(기술), Ability(능력), Mixed interest(혼합 흥미)로 정리하였고, 재미요소 유목화를 [표 5]와 같이 정리하였다.

[표 5] 재미요소 유목화

[Table 5] Fun element chunking

Category	Fun Elements	theorist	Category	Fun Elements	theorist
Challenge	Challenge	Marc LeBlanc	Ability	Capabilities	Raph Koster
	Hard fun	Nicole Lazzaro		Power	Garneau
	Challenge	Raph Koster		Application of Ability	Garneau
Physical Activity	Physical Fun	Noah Falstein	Mixed interest	Blended Fun	Nicole Lazzaro
	Physical Activity	Garneau		Easy Fun	Roger Caillois
Competition	Competition	Roger Caillois		Alea	Noah Falstein
	Agon	Garneau		Mimicry	Roger Caillois
Sensation	Sensation	Marc LeBlanc		People Fun	Nicole Lazzaro
	Ilinx	Roger Caillois		narrative	Marc LeBlanc
Problem Solving	Mental Fun	Noah Falstein		Advancement and Completion	Garneau
	Intellectual Problem Solving	Garneau		Fantasy	Marc LeBlanc
	Conquering problems	Raph Koster		Rules	Raph Koster
Discovery	Discovery	Marc LeBlanc		Immersion	Garneau
	Discovery	Garneau		Beauty	Garneau
Skills	Skills	Nicole Lazzaro		Comedy	Garneau
	Serious Fun	Raph Koster			

[표 5]를 가지고 2차 심층 인터뷰를 실시하였다. 두 번째 인터뷰 내용을 [표 6]과 같이 정리하였다.

[표 6] 두 번째 인터뷰 내용

[Table 6] The second Interview Contents

No	Questions
1	Look at the fun Category in Table 5 and sort the fun factors that correspond to the ring fit adventure in priority order

A, B그룹 2차 심층 인터뷰 결과 링피트 어드벤처에 해당 되는 재미요소 순서는 첫째 Physical Activity, 둘째 Challenge, 셋째 Ability, 넷째 Sensation, 다섯째 Problem Solving, 여섯째 Discovery, 일곱 번째 Competition, 여덟 번째 Mixed interest, 아홉 번째 Skills로 나왔다. 이러한 재미요소들이 링 피트 어드벤처 게임에 잘 녹아져 있는 것을 알 수 있어서 다음 그림과 같이 정리하여 보았다. 참고로 관련 이미지는 한국닌텐도 공식 채널 닌텐도 스위치 링 피트 어드벤처 소개 영상에서 가지고 왔다 [27]. [그림 2]는 링피트 어드벤처 게임 재미요소 분류에 관한 그림이다.



[그림 2] 링피트 어드벤처 게임 재미요소 분류  
 [Fig. 2] Ringfit adventure game fun factor classification

### 3. 결론

지금까지 체감형 기능성 게임의 지속 가능한 이유를 찾고자 닌텐도 스위치의 링 피트 어드벤처 게임을 가지고 재미 요소를 찾아보았다. 6가지 선행 이론을 바탕으로 분류하고 의도적 표집 방법을 활용하여 1차 인터뷰를 통해서 추출한 뒤 다시 유목화 작업으로 분류하여 다시 의도적 표집 방법으로 2차 인터뷰를 실시하여 결과를 도출 하였다.

체감형 기능성 게임은 타 종류의 게임과 달리 가장 중요한 재미요소로는 Physical Activity(신체활동)였다. 신체 활동을 잘 할 수 있도록 설계하는 것이 체감형 기능성 게임에서는 핵심이라고 보면 될 것 같다. 그 다음으로 Challenge(도전) 과제를 잘 설계할 필요가 있다. 체감형 기능성 게임은 육체적인 성장도 목적이 있기에 Ability(능력)를 잘 활용하고 성장 할 수 있도록 설계를 해야 하고, Sensation(감각)과 느낌이 잘 살 수 있도록 장비를 구성해야 한다. 그 다음으로 Problem Solving (문제 해결)을 할 수 있을 정도의 레벨을 구성해야 하고, 새로운 것을 계속 발견 할 수 있도록 아이템, 배경 그리고 스토리를 구성해야 한다. 다음으로 Competition(경쟁)을 통한 네트워크를 구성하든지 전에 진행한 본인의 기록을 다시 경쟁할 수 있도록 데이터를 축적하는 시스템을 갖추어야 한다. 그리고 타 게임에 녹아 있는 여러 재미요소들이 혼합되어 설계를 구성해야 운동한다는 느낌보다는 게임을 즐긴다는 느낌을 더 줄 수 있기에 타 게임 기능을 잘 녹여 넣어야 한다. 마지막으로 타 게임에 비해 기술은 많이 중요하지 않았는데 단순한 몇 개의 동작만 익히면 특별 할 것이 없기 때문이다. 그러나 이 9가지 모두 매우 중요한 재미요소로서 체감형 기능성 게임을 개발 할 때 꼭 고려해야 할 설계 사항이다.

이 연구의 한계는 10명의 전문가와 10명의 사용자로 구성 되어서 부족한 숫자로 진행 되어진 연구이다. 체감형 기능성 게임을 개발한 전문가라고 하지만 닌텐도 스위치의 링 피트 어드벤처 개발자는 아니고 유사한 체감형 기능성 게임 개발자이다. 실험을 진행하기에 동일한 장소, 시간, 장비, 인원 등 한계가 발생하여 비확률적 표집 방법인 의도적 표집 방법으로 실시하였다. 추후 연구로는 더 많은 게임의 재미요소 이론을 찾아서 분류하고, 확률적 표집 방법으로 동일한 장소, 시간, 인원 등을 갖춰서 지금의 이론을 점검하여 성공적인 모델을 구축해보고자 한다.

## References

- [1] H. Kim, "The impact of COVID-19 on the gaming industry", appstory.co.kr, <https://news.appstory.co.kr>, (accessed May 28, 2020).
- [2] I. S. Kang, "Politics, interest in fostering future food for the game industry", tgdaily.co.kr, <http://www.tgdaily.co.kr>, (accessed December 26, 2020).
- [3] Y. J. Kim, "Chapter 3 Current Status of Domestic and Overseas Game Content Production Support Projects", Korea Creative Content Agency, Naju, Jeollanam-do, Republic of Korea, KOCCA 20-55, December 2020. [Online]. Available: [www.kocca.kr](http://www.kocca.kr).
- [4] Nielsen, "Healthy Eating Trend Around the World", nielseniq.com, <http://www.nielsen.com>, (accessed August 31, 2010).
- [5] D. C. Chi, S. H. Kim, "Home training trend analysis using newspaper big data and keyword analysis", Journal of the Korea Convergence Society, vol. 12, no. 6, June 2021, pp. 233-239, doi: 10.15207/JKCS.2021.12.6.233.
- [6] F. Buttussi, L. Chittaro, D. Nadalutti, "Bringing mobile guides and fitness activities together: a solution based on an embodied. virtual trainer", International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services, September 12-15, 2006, New York, NY ,United States, pp. 29-36, doi: 10.1145/1152215.1152222.
- [7] D. Michael, S. Chen, Serious Games, Discover Books, 2005.
- [8] M. S. Lee, "Interactive Exergame Use, Perceived Physical and Exercise Effects, and Future Intention", Master's thesis, Department of Interaction Design, Graduate School, Hallym University, Republic of Korea, 2016.
- [9] I. H. Byeon, "Growth of Korean consoles and non-face-to-face G-Star", ftoday.co.kr, <http://www.ftoday.co.kr>, (accessed December 31, 2020).
- [10] Y. W. Park, "Chapter 04 Game Industry", Ministry of Culture, Sports and Tourism, Sejong-si, Republic of Korea, 11-1371000-000340-10, Jun 2020, [Online]. Available: [www.kocca.kr](http://www.kocca.kr).
- [11] J. W. Seo, "The Effect of participation motivation on exercise addiction in Risky sports participants", Master's thesis, Department of Physical Education. Graduate School Education, Dankook University, Republic of Korea, 2005.
- [12] S. H. Hyeon, "The Influence of Dance sport Fun Factors and Exercise Environment Satisfaction on Leisure Flow and Exercise Adherence", Korean journal of physical education, vol. 45, no. 4, July 2006, pp. 103-112.
- [13] J. Y. Kim, "The Influence that the Participating Satisfaction of Leisure Sports Participants have on the Intent to Continue Sports." Master's thesis, Department of Physical Education. Graduate School Education, Dankook University, Republic of Korea, 2009.
- [14] E. S. Yu, "The Mediated Effect of School Living Satisfaction in the Fun factor and Exercise Adherence Intention Relationship of Middle School volleyball Sports Club.", Master's thesis, Major in Physical

- Education, Graduate School of Korea National University of Education, Republic of Korea 2021.
- [15] J. Hubbard, R. Mannell, "Testing competing models of the leisure constraint negotiation process in incorporate employee recreation setting", *Leisure Science. An Interdisciplinary Journal*, vol. 23, iss. 3, 2001, pp. 145-163, doi: 10.1080/014904001316896846.
- [16] R. Caillois, *Les jeux et les hommes*, MOONYE PUBLISHING CO. LTD, 2018.
- [17] R. Hunicke, M. LeBlanc, R. Zubek, "MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research", *Game Developer Conference 2009*, March 23-27, 2009, San Francisco, CA, USA, pp. 1-5.
- [18] N. Lazzaro, "why we play games : four keys to more emotion in player experience", XEODesign, Oakland, CA, USA, 510-658-8077, March 2004.
- [19] H. I. Kang, H. W. Byun, "Study on Healing Game based on Lazzro's 'Four Keys to Fun'", *Journal of Korea game Society*, vol. 18, no. 6, December 2018, pp. 39-48, doi: 10.7583/JKGS.2018.18.6.39.
- [20] R. Koster, *A theory of fun for game design*, Digital Media Research, 2005.
- [21] N. Falstein, "Natural Funativity", gamasutra.com, <https://www.gamasutra.com>, (accessed November 10, 2004).
- [22] P. A. Garneau, "Fourteen Forms of Fun", gamasutra.com, <https://www.gamasutra.com>, (accessed October 12, 2001).
- [23] C. I. Park, H. S. Yang, H. S. Yang, "Fun Factors by Game Genre", *The Korea Contents Society*, vol. 7, no. 12, November 2007, pp. 20-29.
- [24] R. Stockton, "Book Reviews: Kerlinger, Fred N. *Foundations of Behavioral Research*. (2nd ed.) New York: Holt, Rinehart and Winston, 1973. 741 + xx pp. \$13.95", *American Educational Research Journal*, vol. 11, no. 3, May 1974, pp. 292-294, doi: 10.3102/00028312011003292.
- [25] T. R. Lindlof, B. C. Taylor, *Qualitative Communication Research Methods*, SAGE Publications, Inc, 2017.
- [26] S. J. Yune, M. S. Oh, J. M. Cho, H. S. Cho, S. H. Ha, "Experience sampling method and qualitative analysis of college life experience of medical students", *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*, vol. 7, no. 10, October 2017, pp. 253-265, doi: 10.35873/ajmahs.2017.7.10.023.
- [27] Nintendo, "Avatar image Introduction video of Ring Pit Adventure", nintendo.co.kr, <https://nintendo.co.kr>, (accessed October 18, 2020).