

## 환경 적응적 생존 게임의 재미 요소와 사용자 분석

송두헌\*

### Analysis of Fun Elements and User Preferences in Environment Adaptive Survival Games

Doo Heon Song\*

\*Associate Professor, Department of Computer Games, Yong-in SongDam College, Yong-in 17145, Korea

#### 요 약

특정한 조건 하에서 생존을 목표로 하는 장르 중에는 공포에서의 탈출과 그에서 얻는 카타르시스를 게임의 근본 재미로 설정하는 공포 생존 게임이 잘 알려져 있으나 설정된 공포가 없거나 중요하지 않고 다만 적대적인 환경적 조건을 다양한 방법으로 타개해 생존이라는 목표를 달성해야 하는 종류의 게임도 있다. 이들을 우리는 환경 적응적 생존 게임이라고 분류하기로 한다. 이 논문에서 우리는 특히 다수 사용자들의 협동이 가능한 환경 적응적 생존 게임이 갖는 주요 내적 장치와 생존 요소를 사전 해당 장르 경험 조사를 근거로 스팀 플랫폼 상의 6개의 해당 장르 게임을 대상으로 분석하여 13개의 재미 요소를 추출하였다. 또 해당 게임 관련 카페 등을 통해 주로 30세 이하인 해당 장르 사용자 설문 조사를 통해 플레이 시간 등에서는 남녀간 성차가 거의 나타나지 않았지만 생존 요소 중 여성들이 도구 제작 요소를 더 선호하는 것이 밝혀졌다. 공포 생존 게임은 보통 여성들의 비선호도가 높은 것으로 알려졌지만 공포 요소가 적은 환경 적응형 생존 게임은 여성들의 접근성이 높았다.

#### ABSTRACT

Survival horror games aim to seek cathartic psychological escapism from the framed fear or hostile environment. However, if the goal of the game playing is only "survival" against hostile environment, the motivation of such environment adaptive games may not be based on the framed fear. We may call such games as "environment adaptive survival games". In this paper, we analyze the contents of six such survival games that have large user groups in Steam platform based on the pilot survey. We extract 13 almost common fun elements that induce the fun of such games. An online user survey was conducted through multiple survival game café to investigate who play such games. There was no gender differences in playing time but females prefer constructing tools as a fun element and play puzzle and simulation games more than males. We found that survival games could be welcomed by female users under 30 years old if 'horror' element was minimized.

**키워드** : 환경 적응적 생존 게임, 샌드박스, 재미 요소, 사용자 설문, 스팀

**Key word** : Environment adaptive Survival game, Sandbox, Fun Elements, User Survey, Steam.

Received 30 December 2018, Revised 17 January 2019, Accepted 10 February 2019

\* Corresponding Author Doo Heon Song(E-mail:dsong@ysc.ac.kr, Tel:+82-31-330-9231 Fax +82-31-330-9239)

Associate Professor, Department of Computer Games, Yong-in SongDam College, Yong-in 17145, Korea

Open Access <http://doi.org/10.6109/jkiice.2019.23.3.305>

print ISSN: 2234-4772 online ISSN: 2288-4165

©This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.  
Copyright © The Korea Institute of Information and Communication Engineering.

## I. 서론

생존 게임 장르는 생명 또는 환경적 자원의 보존을 적대적 환경에서 이루어내는 종류의 게임이다. 보통은 공포에서의 탈출을 주제로 한 레지던트 이블 류의 공포 생존 게임이 많이 알려져 있는데 이런 게임에서는 플레이어가 막강한 공격력을 가진 적을 피해 탈출하거나 적을 유인해 퇴치하는 등의 설정된 공포로부터의 탈출에서 느끼는 카타르시스를 게임성의 목표로 하고 있다[1]. 최근에는 세계 게임 시장에서 큰 성공을 거둔 배틀그라운드나 포트나이트 등으로 대표되는 배틀 로얄 형식의 First Person Shooter(FPS) 전투 생존 게임이 유행하기도 했다[2]. 이런 종류의 공포 혹은 전투형 생존 게임은 한국 게이머의 취향 조사에서 특히 여성 유저에게서는 비선호 비율이 높은, 남성 사용자가 다수인 게임으로 알려져 있다[3]. 하지만 생존 게임 중에는 “공포의 개입과 탈출”이 아니라 생존 그 자체가 목적이어서 공포 생존 게임과는 다른 내부적 장치도 있고 무엇보다 게임에 참여하는 사용자들이 ‘생존’이라는 같은 목적을 갖고 협동할 수 있는 비경쟁 모드의 게임들이 있다. 우리는 공포 요소가 최소화된 이런 게임들을 환경 적응적 생존 게임으로 분류한다.

환경 적응적 생존 게임은 플레이어에게 적대적인 환경을 구성하는 내적 장치가 다양하게 구성되고 있다. 전투보다는 사냥에 의해 전략적으로 생존에 필요한 자원을 취득하거나 보존하고 때로는 필요한 도구를 제작하며 외부 환경이나 좀비나 몬스터 등의 적에 대항해야 한다. 그 과정에서 생존에 필요한 여러 가지 과학적 개념들이 개입되거나 필요한 것들을 스스로 제작하는 일들이 포함되기 때문에 교육용으로 이용되기도 하고[4,5] 협동의 대상이 진짜 사람인지 AI 에이전트인지를 구분해 보는 행동 튜링 테스트에 이용되기도 한다[6]. 이 장르 게임들 다수는 인디 게임들의 플랫폼으로 각광을 받고 있는 스팀(STEAM[7])에 출시되곤 하지만 그 속에서도 일부 게임은 1만 명 이상의 사용자 층을 갖기도 하고[8] 마인크래프트[9] 같은 경우는 출시 후 미국, 일본, 한국, 중국 모두에서 여러 해 동안 각광을 받고 있기도 하다.

아쉽게도 국내에서는 이런 장르에서 성공적인 결과를 보여 준 게임이 없다. 이 논문에서 우리는 스팀 플랫폼에서 상당한 사용자 층을 갖고 있으며 사전 조사에서 한국 사용자 층이 충분히 존재하는 6개의 환경 적응적

생존 게임의 콘텐츠를 비교 분석하고자 한다. 협동형(Cooperative) 게임은 둘 이상의 사용자가 동일한 목적(생존)을 달성하기 위해 서로 정보나 자원을 공유할 수 있는 게임 양식을 뜻한다. 공포성이 중심이 아닌 생존 장르 관련 국내 연구로는 게임 메카닉스의 관점에서 메타크리틱 리뷰 점수를 바탕으로 4개의 환경 대응 생존 게임 콘텐츠 유형을 분석한 최근 연구[10]가 있는데 본 연구 역시 상당 부분 콘텐츠 유형에서 유사성을 갖고 있다. 다만 이 연구가 생존 요소를 분석 대상 게임마다 단순히 서술하고 있는 것에 비해 본 논문은 이 장르의 재미성에 영향을 주는 생존 요소들을 먼저 정의하고, 조사 대상인 6개의 게임들이 어떤 요소를 보유하고 있는지 비교 분석하였다. 또 실제로 이런 장르 게임을 즐기는 사용자들에 대한 설문 조사를 실시하여 어떤 부류의 사용자들이 주로 이 장르를 선호하는지 알아보고자 하였다. 특히 보통 공포 생존 게임을 여성들이 비선호하는 바 공포성을 최소화한 이 장르의 남녀 선호도 차이가 있는지 알아보고자 한다.

## II. 조사 대상 게임과 생존 요소

### 2.1. 조사 대상 게임

우리가 조사 대상으로 삼은 게임[9, 11-15]은 모두 스팀 플랫폼 상에서 인기가 있고 국내에 사용자 그룹이 존재하는 것들이다. 조사 대상 게임의 선정은 용인송담대학교 게임 전공 재학생들에 대한 해당 장르 게임 플레이 경험을 조사하여 상위 빈도를 근거로 하였다. 표 1에 대상 게임의 장르와 스토리 개요를 표시하였다.

Table. 1 Characteristics of Analyzed Games

Game	Genre	Story
Don't Starve Together	Sandbox/Adventure	Scientists trapped in a strange world thus they aim to escape there before starvation
Minecraft	Sandbox/RPG	Construct player's own world with various resources in the game while avoiding monsters' persecution in the dark.
Astroneer	Sandbox/SF	Investigate undeveloped planet Teran and construct various tools to continue adventure without Oxygen depletion.
Project Zomboid	OpenWorld/Zombi	Survive from Zombi Apocalypse

Game	Genre	Story
Rust	Openworld/RPG	Survive from the demolished, resource-limited earth after nuclear war.
Wild 8	Openworld/Adventure	Survivor of a crashed airplane in a snowy field overcoming the cold weather and other threats.

표에서 샌드박스(Sandbox)는 어린이들이 모래를 이용해 자유롭게 무언가를 짓고 허물며 놀듯이 높은 자유도를 기반으로 다양한 플레이 패턴을 만들어낼 수 있는 게임을 뜻하며 해외에서는 오픈월드(Open world)형 게임으로 분류되기도 한다. 샌드박스형 게임은 액션, 어드벤처, Role Playing Game(RPG), 시뮬레이션 등의 장르로 구분 짓지 않고 특정한 목표가 없거나, 목표가 존재하더라도 그 목표를 유저가 능동적으로 조절할 수 있게 하거나 최소한으로 줄여 사용자가 하고 싶은 대로 플레이할 수 있게 한다. 한국의 기준으로는 오픈월드는 주로 높은 공간적 자유도를, 샌드박스는 높은 플레이 방식의 자유도를 가진 게임을 뜻하는 것이 일반적이다.

### 2.2. 생존 재미 요소 추출

이들 게임에는 캐릭터의 내적 상태에 관한 생존 요소들과 캐릭터 외적인 방해 요소, 즉, 적이나 환경 변화 등이 생존 여부를 가리는 중요 재미 요소가 되는데 이들 외에도 도구 제작이나 마법 같은 기타 요소도 존재한다. 환경 적응적 생존 게임의 재미는 이러한 생존 요소의 전략적 활용에서 비롯된다. 6개의 조사 대상 게임에서 주로 나타나는 생존 재미 요소들을 플레이 캐릭터의 내적 요소, 외적 요소 및 기타 요소로 분류하여 표 2부터 표 4까지 정리한다.

**Table. 2** Character's Internal Survival Elements

Elements	Explanation
Life	Statistics that should be maintained not to die.
Food	Hunger affects character's health negatively and taking food increase health indices.
Mental State	Low mental state may create abnormal behaviour of the character.
Body Temperature	Abnormal body temperature affects character's health or life indices negatively.
Abnormality	Any abnormal behavior of the character induced by toxic food, low mental state or environment.

Elements	Explanation
Ability	Character's own special ability.

**Table. 3** External Survival Elements

Elements	Explanation
PvP	Battle against other player
PvE	Battle against non-player character(NPC)
Climate	Raining, snowing, thunder, storm and seasonal change for playing environment.
Falling Damage	Damage when the character falls from high altitude.

**Table. 4** Special Survival Elements

Elements	Explanation
Construction	Construct tools for survival including weapon, house, shelter etc.
Darkness	Monster appears whenever darkness comes.
Magical	Magical or irrational power.

### 2.3. 게임별 생존 요소 분포

**Table. 5** Survival Elements by Games

Elements	D	W	R	M	A	Z
Life	o	o	o	o	o	o
Food	o	o	o	o		o
Bodytemp	o	o	o			o
Abnormality			o	o		o
Mental	o					o
Ability	o	o				o
Climate	o	o	o		o	o
Falling Damage		o	o	o		o
PvP	o		o	o		o
PvE	o	o	o	o	o	o
Construction	o	o	o	o	o	o
Magical	o			o		
Darkness	o			o		
Total	11	8	9	9	4	11

D; Don't Starve Together W: Wold Eight R: Rust  
M: Minecraft A: Astroneer Z: Project Zomboid

2.2절에서 정의된 생존 재미 요소들이 조사 대상 게임에 투영되어 있는지 여부를 표 5에 정리하였다. 게임별로 보면 우리가 조사한 13개 요소 중 돈 스타브 투게더[11]와 프로젝트 좀보이드[13]가 가장 많은 11개 요소를 보유하고 아스트로니어[12]는 가장 적은 4개의 요소로만 구성되었다. 다만 아스트로니어는 조사 당시인 2017년 여름에는 얼리 액세스 단계라서 계속 변화하는 중이다.

요소별로 보면 생명력 요소는 모든 게임이 갖고 있으며 PvP 보다는 PvE가 중요해서인지 모든 게임에 PvE 요소가 있었고 “제작”이 중요해서 역시 모든 게임에 활용되고 있다. 반면 어둠, 마법, 정신관리 등은 돈 스타브 투게더, 마인크래프트, 프로젝트 좀보이드 등에만 사용되었으나 이들 게임의 선호도가 높다는 점을 고려하면 이 장르 게임성을 더하는 요소로 작용한다고 하겠다.

대부분의 게임은 배고픔(갈증) 수치가 일정 이하 또는 0이 되는 순간부터 생명력 저하가 발생한다. 음식 역시 아스트로니어를 제외한 모든 게임에서 중요 요소로 반영되었는데 음식을 섭취하면 굶주림 상태에서 회복하고 체력이나 상태이상을 회복할 수 있기도 하다. 일부 게임은 허기를 느끼지 않는 상태에서는 버프 효과로 회복 속도 증가 또는 들 수 있는 무계가 증가한다. 또 러스트[14] 같은 경우 방사능 수치가 회복되기도 한다. 하지만 생고기와 같이 조리되지 않은 상태의 음식을 섭취하거나 오래되어 상하거나 오염된 음식을 먹으면 페널티가 발생하여 정신력에 타격 혹은 중독 상태 이상이 생기기도 한다.

캐릭터의 체온 관리 역시 중요하다. 돈스타브의 경우는 계절이 변화 또는 밤이 되었을 때 모닥불이나 화덕에 오래 머무르면 체온의 변화가 생긴다. 더 와일드 에이트[15]는 환경 자체가 설원이므로 추위와의 싸움이 관건이고 러스트나 프로젝트 좀보이드는 체온의 변화가 칼로리 소모 증가 혹은 갈증의 증가 같은 부정적 요소를 강화하는 쪽으로 작용한다.

많은 게임에 나오는 것은 아니지만 정신 관리도 중요한 게임이 있다. 프로젝트 좀보이드에서는 스트레스, 불행, 놀람 등과 같은 현실적인 정신 피해 상태가 일어난다. 그 경우, 캐릭터의 행동에 제약이 발생하므로 피해를 완화하기 위해서는 책이나 술, 약 등을 섭취하는 등의 현실적인 인간의 행동을 취해야 한다. 반면, 돈스타브 투게더에서는 정신 상태 수치가 일정 수준 이하가 되면 비현실적이지만 하얀 토끼인간이 흉측한 모습의 겁

은 토끼인간으로 보이거나 검은 덩어리의 실체가 없는 환영이 나타나 캐릭터 주변을 어슬렁거리다가 정신력 수치가 매우 나빠지면 실체를 얻어 플레이어 캐릭터를 공격하기 시작한다. 혹은, 플레이 화면과 사운드가 점점 음침해진다.

PvP는 이 장르에서는 그 기능이 있더라도 필수 요건이 아니다. 조사 대상 게임 중에는 오직 러스트[14]만이 PvP 상태를 피할 수 없었고 나머지는 선택이거나 그 기능이 없다. 러스트는 핵전쟁 이후의 생존을 위해 한정된 자원을 놓고 경쟁할 수밖에 없는 구조이다.

비과학적 요소는 주로 마법에 의해 물건을 제작하거나 마법 생물이 게임 내에 존재하는 형식이다. 이처럼 공포 요소를 거의 배제한 환경 적응적 생존 게임의 경우는 다양한 생존 관련 요소를 활용하여 게임의 재미를 느끼도록 하고 있다.

### III. 사용자 설문 분석

2017년 5월에서 6월까지 환경 적응적 생존 게임 사용자들의 취향을 알아보기 위해 조사 대상 게임을 장시간 플레이 해 본 학생들의 도움으로 생존 게임 관련 카페 및 조사 학생들의 SNS를 통한 구글 닥스 형식의 설문조사를 실시하였다. 설문의 응답자는 총 90명(남 25 여 65)였으나 최근 이 장르 게임을 플레이한 경험이 없다는 14명의 응답자는 분석에서 제외하였다. 응답자의 성별 연령별 분포는 표 6에, 응답자들이 일일 게임 플레이 시간 분포를 표 7에 정리하였다.

Table. 6 Demographic Distribution of Subjects

Age	Male	Female	Total
<15	3	1	4
15~19	9	10	19
20~24	6	29	35
25 ~ 29	4	9	13
>30	2	3	5
Total	24	52	76

Table. 7 Game Playing Frequency of Subjects

Hour	Male	Female	Total
1~2	9	19	28
3~4	12	23	35

Hour	Male	Female	Total
>5	3	10	13
Total	24	52	76
Avg.	2.94	3.06	3.02

조사자가 20대 초반 여학생들이라 보니 표 6에서 보듯이 의외로 여성 사용자가 많이 응답하였다. 이전 조사에 따르면 생존 게임의 전형인 공포물은 특히 여성의 선호도가 높았지만[3] 이번 조사 대상 게임은 공포성을 없앤 게임이어선지 여성들이 큰 거부감 없이 접근한다고 생각된다. 표 7에서 하루 평균 게임 플레이 시간을 성별로 조사해 본 바 성차는 거의 나타나지 않았다.

**Table. 8** Subjects' Genre Preferences

Genre	Male	Female	Total
RPG	14	30	44
Adventure	12	30	42
Simulation	6	25*	31
FPS	13*	15	28
AOS	11*	10	21
Puzzle	2	13*	15
Arcade	5	8	13
Card	4	5	9
Defence	5	2	7
Racing	0	3	3
Total	72	141	213

그러나 표 8에 나타나는 것처럼 응답자들이 평소 선호 장르를 조사하자 성차가 나타났는데 RPG와 어드벤처 게임을 가장 선호하지만 그 다음 급에서 남성은 전투 위주의 FPS나 AOS를, 여성은 시뮬레이션이나 퍼즐 게임을 꼽았다. 이는 게임 장르나 선호도의 성차가 제1 선호보다는 제2, 제3 선호에서 나타난다는 이전 연구[3]와 일치한다.

**Table. 9** Environment Adaptive Survival Game Play Experiences

Game	Male	Female	Total
Don't	20	39	59
Minecraft	12	24	36
Astronees	3	9	12
Rust	2	5	7
Zomboid	1	6	7
Other	4	3	7

Game	Male	Female	Total
Wild8	0	5	5
Total	42	91	133

표 9 내용과 같이 응답자들은 주로 돈 스타브 투게더와 마인크래프트를 플레이했는데 게임 선호도의 성차는 없었지만 스팀 플랫폼에서 상위권인 러스트가 이 조사에서는 중위권인 점이 흥미롭다. 러스트는 조사 대상 게임 중 유일하게 PvP가 존재한다.

응답자들은 생존 재미 요소가 다양할수록 더 재미있다는 반응(긍정률 76%)을 보였는데 2장에서 정의한 생존 요소 중 어느 부분을 재미있게 느끼는지 조사한 결과가 표 10에 정리되어 있다. 조사의 편의를 위해 생명력, 상태 이상, 음식 등을 신체 관리 항목(Health-related)으로 묶었고, 기후나 어둠 등은 환경 요소(Environment)로 묶었다.

**Table. 10** Survival Fun Elements Preferences

Elements	Male	Female	Total
Health Related	7	17	24
Tool Construction	5	15	20
PvE	4	5	9
Environment	3	4	7
Magic	1	3	4
Building/Interior	2	1	3
PvP	1	0	1
Total	23	45	68

그 결과 응답자들은 신체 관리 요소와 도구 제작에 민감했는데 특히 여성이 도구 제작 쪽에 높은 점수를 주고 있었다.

#### IV. 결론

본 논문에서는 Steam 플랫폼에서 넓은 국내 사용자층을 가진 환경 적응적 생존 게임들의 생존을 위한 내부 장치를 비교 분석하였다. 캐릭터 내부적 요소와 외부적 요소에 상호 공통적인 중요 요소들이 여러 개 있었고 도구를 제작해 환경이나 외부 침입에 대응하거나 마법 요소 등을 활용하는 경우도 있었다. PvP는 필수 요소가 아니었으며 PvE가 모두 들어가 있긴 하지만 전투 보다는 자원의 효율적 활용이 더 중요한 게임 장르라서 레지던

트 이블이나 바이오 하자드 류의 일반적인 공포 생존 게임과는 다른 재미 요소로 사용자들을 사로잡고 있다.

이 장르 게임들이 사용자들이 어떤 계층인가를 알기 위해 설문 조사를 실시했는데 의외로 여성 응답자가 많았다. 이는 조사자가 여학생이라는 점이 일부 작용했을 가능성이 있지만 응답자들 간 재미 요소 선호도나 플레이 시간 등에 거의 성차가 존재하지 않았던 것으로 보아 생존 장르도 공포성을 제거하면 여성의 접근성이 높아진다고 할 수 있다. 특히 여성들은 높은 자유도를 추구하는 샌드박스형 게임을 선호하고 도구 제작 요소를 중시했는데 샌드박스형 게임은 게임 기반 학습에 응용되어 문제 해결력과 몰입도에서 긍정적이었으며[16] 이번 조사에 응한 응답자들을 대상으로 한 다른 연구에서 보고된 바, 이 응답자들이 게임 내 성폭력에 민감한 플레이어들이라는 점[17]도 유의할 만 하다.

아직 이 장르에 성공적인 한국 게임은 없으나 여성 혹은 여성적 기질을 가진 플레이어들이 선호하는 이러한 틈새 장르를 본 논문의 재미 요소 조사를 바탕으로 잘 공략할 수 있었으면 한다.

## REFERENCES

[ 1 ] D. H. Song, H. K. Rhee, J. E. Kim, and J. H. Lee, "From Agasa Cristie to Group Image Play-Analysis of Horror Survival Game Panic Room: Escaping from the Den on Emotional Elements Development," *International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE)*, vol. 8, no. 2, pp 644-650, Apr. 2018.

[ 2 ] H. K. Rhee, D. H. Song, and J. H. Kim, "Comparative analysis of first person shooter games on game modes and weapons- military-themed, overwatch, and player unknowns' battleground," *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, vol. 13, no. 1, pp. 116-122, Jan. 2019.

[ 3 ] D. H. Song, S. Park, S. W. Yang, Y. Yang, and K. Won, "Gender Differences and Gender Stereotype in Play Style

among Young Korean Gamers," *Journal of the Korea Institute of Information and Communication Engineering*, vol. 21, no. 1, pp. 72-81. Jan. 2017.

[ 4 ] D. Short, "Teaching scientific concepts using a virtual world -Minecraft," *Teaching Science-the Journal of the Australian Science Teachers Association*, vol. 58, no. 3, pp. 55-58, Sep. 2012.

[ 5 ] S. Nebel, S. Schneider, and G. D. Rey, "Mining learning and crafting scientific experiments: a literature review on the use of minecraft in education and research," *Journal of Educational Technology & Society*, vol. 19, no. 2, pp. 355-366, Apr. 2016.

[ 6 ] S. Tulk, R. Cumings, T. Zafar, and E. Wiese. "Better know who you are starving with: Judging humanness in a multiplayer videogame," In Proceedings of ACM Woodstock conference (TechMindSociety '18). ACM, New York, NY, USA April 2018.

[ 7 ] Valve Steam Store, [Internet] Available: <http://store.steampowered.com/>

[ 8 ] D. Lin, C. P. Bezemer, A. E. Hassan, "Studying the urgent updates of popular games on the steam platform," *Empirical Software Engineering*, vol. 22, no. 4, pp. 2095-2126, Aug. 2017.

[ 9 ] Minecraft, [Internet] Available: <https://minecraft.net/ko-kr/>

[ 10 ] J. Kang, A. Jang, I. Song, "A Study on Game Mechanics and Dynamics of Survival Game Content," *Journal of Korea Game Society*, vol. 18, no. 4, pp. 5-14, Aug. 2018.

[ 11 ] Don't Starve Together, [Internet] Available: <https://www.klei.com/games/dont-starve-together>

[ 12 ] Astroneer, [Internet] Available: <https://astroneer.space/>

[ 13 ] Project Zomboid, [Internet] Available: <https://www.projectzomboid.com/>

[ 14 ] Rust, [Internet] Available: <https://rust.facepunch.com/>

[ 15 ] The Wild Eight, [Internet] Available: <http://thewildeight.com/en/>

[ 16 ] I. Jeon, J. Kim, "Effect of Game based learning utilized Sandbox game on Creative problem-solving ability and Learning flow," *Journal of The Korean Association of Information Education*, vol. 20, no. 3, pp. 313-322, June 2016.

[ 17 ] D. H. Song, "Analysis of Korean Gamers' Personality Patterns with respect to the Victim/Attacker of the Misogyny and the Misandry in Game Playing," *Journal of the Korea Institute of Information and Communication Engineering*, vol. 22, no.11, pp. 1481-88. Nov. 2018.



송두현(Doo Heon Song)

서울대 계산통계학과 및 KAIST 전산학과 졸업, 미국 UC Irvine 전산학(인공지능) 박사 수료. 1997년부터 용인송담대학 교수 재직. 한국 멀티미디어 학회, 한국 모바일학회 부회장 및 한국특허학회 감사 역임. 게임물관리위원회 기술특별지문위원 역임. 현 한국정보통신학회 부회장 및 Journal of Information Hiding and Multimedia Signal Processing(SCOPUS/E) Editor, Journal of Information and Communication Convergence Engineering(SCOPUS) Associate Editor  
 ※관심분야: 인공지능, 기계학습, 의료 영상 해석, 컴퓨터 게임 기획, ITS