

<https://doi.org/10.7236/JIIBC.2023.23.1.183>
JIIBC 2023-1-27

동적·정적 게임 요소의 퓨전을 통한 RTTC 시스템

RTTC System through Fusion of Dynamic and Static Game Elements

성창조*, 박경수*, 김서현*, 이채림*, 허지혜*, 박성준**

Chang-Jo Sung*, Kyung-Soo Park*, Seo-Hyun Kim*,
Chae-Lim Lee*, Ji-Hye Huh*, Sung-Jun Park**

요약 E-sports에서 가장 흥행한 작품이라 볼 수 있는 스타크래프트, LOL과 같은 게임들을 포함하여 RTS 장르의 대부분의 게임들의 플레이 방식이 점점 획일화되어 지루함을 주기 시작하였다. 획일화되고 지루한 시스템 속에서 좀 더 변화를 주기 위해선 지금 충분히 발전하고 검증된 장르간의 조합을 통해 해소할 수 있다고 생각되어 새로운 게임 패러다임을 제시하고자 했다. 이를 위해 흥행한 게임 장르 중 RTS와 TCG라는 장르에 주목하여 이 두 장르의 동적인 특징과 정적인 특징을 융합해 새로운 패러다임을 제시하자 한다. 본 논문에서 제안하는 새로운 RTTC(Real-Time Trading Card) 장르의 게임 시스템은 게임의 동적 요소와 정적 요소를 퓨전한 새로운 형태의 게임 시스템을 말한다. 이 혼합된 장르는 실시간 대전이라는 RTS의 특징에 카드라는 랜덤성을 추가하면서 게임의 획일성을 최소화하여 게임을 하는 사람과 게임을 보는 사람 모두를 만족시킬 수 있는 게임의 새로운 패러다임이 될 수 있다.

Abstract Most of the games in the RTS genre, including games such as Starcraft and LOL, which are considered the most successful works in E-sports, have become increasingly uniform and boring. In order to make more changes in a uniform and boring system, I thought it could be solved through a combination of genres that have been fully developed and verified, so I tried to present a new game paradigm. To this end, let's focus on the genres of RTS and TCG among the popular game genres and present a new paradigm by combining the dynamic and static features of these two genres. The new Real-Time Trading Card (RTTC) genre of game system proposed in this paper refers to a new type of game system that fuses the dynamic and static elements of the game. This mixed genre can be a new paradigm for games that can satisfy both gamers and viewers by minimizing the uniformity of the game while adding the randomness of cards to the characteristics of RTS called real-time warfare.

Key Words : Dynamic games, RTS, Static games, TCG

*정회원, 성결대학교 미디어소프트웨어학과

**정회원, 성결대학교 미디어소프트웨어학과 조교수

접수일자 2022년 12월 1일, 수정완료 2023년 1월 3일

게재확정일자 2023년 2월 3일

Received: 1 December, 2022 / Revised: 3 January, 2023 /

Accepted: 3 February, 2023

**Corresponding Author: sjparksku@sungkyul.ac.kr

Dept. of Media Software, Korea Sungkyul University, Korea

I. 서 론

1997년에 블리자드(Bilzzard)에서 출시하여 사회 전반에 다양한 변화를 일으킨 '스타크래프트'^[1]은 다양한 도심 세부 지역까지 PC방이 생겨나게 할 만큼 국내 게임 역사에 한 획을 그었으며 프로그래머, 프로그래머 매니저, 게임 해설자 등의 컴퓨터 게임과 관련한 직업을 생겨나게 하면서 E-Sport의 시작을 알렸다^[2]. 뒤이어 2012년 라이엇 게임즈(Riot Games)에서 출시하여 북미와 유럽에서 가장 많이

플레이 될 뿐만 아니라 국내에서도 흥행을 유지 중인 온라인 PC 게임 중 하나인 RTS 장르의 '리그 오브 레전드' 게임과 2014년 블리자드에서 출시하여 특정 마니아들에게 꾸준히 플레이되는 TCG 장르의 '하스스톤' 게임은 각 장르에서 스타크래프트 이후 주춤하던 E-Sport 문화를 새로 개척하게 하였다^[3].



그림 1. <리그 오브 레전드> 게임
Fig. 1. <League of Legends> game

RTS(Real-Time Strategy) 장르의 대표 게임인 '리그 오브 레전드'가 흥행할 수 있었던 요소는 쉬운 접근성과 빠른 진행으로 진행하면서 실 틀 없이 바뀌는 상황 속에 집중하면서 게임에 몰입한다는 장점과 더불어 기존 MMORPG와 유사한 전투 방식에 팀원 간의 협력을 통한 전략적 플레이로 게이머들에게 흥미를 유발했다는 점이다^[4].

TCG(Trading Card Game) 장르의 대표 게임인 '하스스톤'이 마니아들을 형성할 수 있었던 요소는 게임 플레이에 있어 반응속도와 같이 사용자의 신체적 능력을 많이 요구하지 않는다는 점과 특정 장소에 얽매이지 않고 핸드폰과 컴퓨터만 있으면 게임을 할 수 있다는 장점이 있다. 또한 게이머들이 덱(deck)에 포함되는 카드들을 직접 구성하면서 게임 플레이에 재미를 더한 점과 카드 뽑기(draw)를 할 때 덱 중 하나의 카드를 무작위로 뽑게 하면서 랜덤성에 대응하는 플레이어의 능력을 겨루는

점은 주된 TCG 장르 게임의 흥행 요소 중 하나로 자리 잡고 있다^[5].

본 논문은 RTS 장르의 실시간적이고 동적인 게임 요소와 TCG 장르의 랜덤적이고 정적인 게임 요소를 각각 분석하고, RTS 장르의 실시간 전략적인 동적 요소와 TCG 장르의 랜덤적인 정적 요소를 융합한 새로운 게임 시스템을 제안한다. 본 시스템은 RTS 장르의 플레이 고착화로 인한 시간이 지나면서 지루해지는 게임적 요소의 획일화를 줄이기 위해 TCG의 장르의 랜덤성과 혼용하여 새로운 RTS 게임 시스템인 RTTC (Real-Time Trading Card) 시스템을 제안한다.

II. 본 문

1. RTTC 시스템 구성 방법

가. RTS 장르

RTS는 실시간으로 진행되는 전략 게임을 의미한다. 이 장르는 전략을 통해 상대방의 본진을 파괴하는 것에 목표를 두고 다른 경쟁자와 승부를 겨루는 모의 전쟁 게임이다. 2009년 '리그 오브 레전드' 출시를 필두로 블리자드 사의 '히어로즈 오브 더 스톰', 밸브 코퍼레이션의 '도타 2' 등 다양한 RTS 장르 게임들이 흥행을 거두며 인기 온라인 게임 장르 반열에 올랐다.



그림 2. RTS 게임
Fig. 2. RTS game

(1) RTS의 게임 시장에서의 점유도

RTS 장르의 게임 시장에서의 우위를 선점한 것은 장르별 시장 점유도를 분석을 통해 높은 점유도를 갖고 있음에서 알 수 있다. 월별 플레이 시간의 합계 통계량을 이용하여 장르별로 시장의 점유율의 차이를 보았을 때, RPG > FPS/RTS > 스포츠 > 아케이드/포커 > 고스톱 > 보드/레이싱의 순서로 대소 관계를 보였다^[6]. 플레이 시간 기

준으로 RPG의 점유율이 가장 높았고, RTS가 뒤를 이었다. RTS가 RPG를 뒤이어 점유율이 높은 이유는 RTS 장르만 가지고 있는 특성이 유저들에게 색다른 흥미를 유발하기 때문이며, 이러한 차이는 RTS만의 차별적인 요소는 다음과 같다.

(2) RTS 장르의 요소

RTS 장르만의 차별적 요소로는 고유성, 성장성, 전략성, 협동성으로 그림3과 같이 크게 4가지로 구분할 수 있다.

요소명	설명
고유성	캐릭터의 고유한 스킬과 스토리
성장성	사냥과 채굴을 통한 재화로 캐릭터 강화
전략성	상대의 진영을 무너트리는 것을 목표로 승리를 쟁취하기 위해 전략을 구성
협동성	팀원 간의 의사소통을 통한 게임 진행

그림 3. RTS 장르 요소
 Fig. 3. RTS Genre Elements

○ 고유성

전투가 시작되면 게임 배경이 되는 하나의 세계관에 소속된 캐릭터 중 하나를 선택하게 되고, 선택된 캐릭터는 자신만의 스토리 배경과 그에 따른 캐릭터만의 고유한 능력인 스킬을 가지고 있다^[7]. 일정한 마나를 소모하면 캐릭터만의 고유한 스킬들이 사용되는데, 게이머들은 자신이 선택한 캐릭터들의 고유한 스킬들을 사용하면서 전투를 진행한다.

○ 성장성

전투 내에서는 몬스터나 상대 팀원 등 적을 사냥하거나 자원을 채굴하는 과정을 통해 재화를 얻어 스킬을 강화하거나 새로운 무기를 장착하여 자신의 캐릭터를 성장시키는 곳에 사용한다.

○ 전략성

RTS 게임에서는 많은 정보를 빠르게 인지하는 것이 전략적으로 중요하며^[8], 전투에서 승리를 쟁취하기 위해서는 이 정보들을 가지고 상대방의 진영을 무너트려야 한다. 따라서 캐릭터를 성장시키는 것뿐만 아니라 팀의 캐릭터 간의 조화나 상황에 대한 빠른 판단 등을 통해 상대방의 진영을 무너트릴 수 있게 팀원들과 협력하면서 선택한 전략은 게임 승리에 있어서 중요한 요소다^[9].

○ 협동성

RTS 게임은 멀티플레이를 기본으로 하며 전략을 팀원과 함께 의사소통을 통해 결정하면서 같은 목표를 가지고 게임을 진행한다^[10]. 따라서 승리의 목표를 달성하기 위해 도움이 필요하다는 것을 인지하고 서로 도와주는 것인 협동성은 전략성과 함께 전투의 승리에 중요한 요소로 결정된다^[11].

나. TCG 장르

TCG는 카드를 갖고 정해진 규칙에 맞게 자신의 덱을 구성하여 상대와 대전해 승부를 겨루면서 카드 소유자들끼리 자유롭게 카드를 공유할 수 있는 게임이다. 카드별 능력치와 규칙이 있고 이를 조합하는 게임은 1993년 8월에 미국의 수학자 리처드 가필드에 의해 ‘매직: 더 개더링’이라는 게임이 만들어지면서 시작되었다. 매직: 더 개더링 게임 이후 ‘하스스톤’, ‘레전드 오브 룬테라’, ‘Slay The Spire’ 등이 TCG 장르의 대표 게임으로 등장했으며 본격적인 TCG 게임의 흥행은 하스스톤부터 시작되었다. ‘하스스톤’은 강력한 워크래프트 IP, UI 디자인과 이펙트, 편의성, 직업별 개성, 합리적 과금 모델 등의 요소들이 흥행을 뒷받침하였다^[12]. 이러한 요소 외에 ‘하스스톤’과 다른 TCG 게임들이 매니아들을 형성한 요소들은 다음과 같다.

(1) TCG 장르의 요소

TCG 장르만의 차별적 요소로는 랜덤성, 소비성, 수집성으로 그림 4와 같이 크게 3가지로 구분할 수 있다.

요소명	설명
랜덤성	무작위로 섞인 카드 덱의 구성
소비성	카드 사용을 위한 비용(마나) 지불
수집성	수집욕에 의하여 카드를 모으려는 성질

그림 4. TCG 장르 요소
 Fig. 4. TCG Genre Elements

○ 랜덤성

TCG는 게임의 승패가 명확하며 변수가 덱 카드 숫자로 통제되면서 각 카드의 전체 테마와 능력에 따라 승부가 결정된다^[4]. ‘Slay The Spire’나 ‘하스스톤’은 빌딩된 덱의 카드 구성에서 카드 뽑기를 할 때 랜덤성이 작용하여 사용자의 실력보다 운이 게임의 승패에 결정적인 영향을 주며 TCG 장르만의 특별한 재미를 준다.

○ 소비성

기존 카드와 달리 카드마다 각기 다른 효과를 부여하는 다양한 특수 능력과 카드를 필드에 낼 때 필요한 비용(마나)이 소비되는 것이 게임용 트레이딩 카드들만의 특징이다.

○ 수집성

TCG는 다양한 일러스트와 한정판 카드, 특수한 카드 등의 요소까지 더해져 사용자들의 수집욕을 자극한다. 사용자들은 수집한 카드를 자유롭게 구성하여 매판마다 자신만의 덱을 만들 수 있으며, 수집한 카드를 강화하면서 덱을 더 강해지게 할 수 있다.

따. RTS 장르와 TCG 장르의 융합 요소

본 논문에서는 RTS 장르의 2가지 요소인 고유성, 성장성 및 TCG 장르의 3가지 요소인 랜덤성, 소비성, 수집성과 융합하여 새로운 게임 시스템을 구축한다.

그림 5는 각 장르의 긍정적 요소를 융합한 새로운 게임 시스템인 RTTC(Real-Time Trading Card)를 제안한다. 본 논문에서는 RTS, TCG 게임을 자주 이용하는 게이머 100명에게 설문조사를 진행하였다.

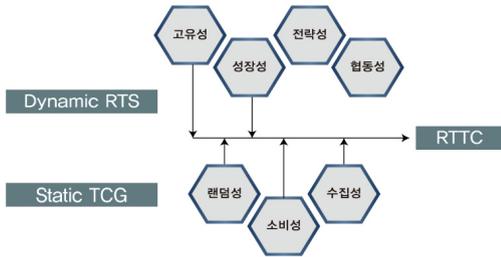


그림 5. 게임 융합 요소
Fig. 5. Elements of Game Convergence

RTS 장르와 TCG 장르의 요소들을 흥미를 느끼는 정도인 1(매우 낮음)에서 5(매우 높음)로 나눠서 정밀하게 분석하고 각 장르의 단점을 파악해 장르별 부족한 요소를 융합하면서 얻어지는 RTTC 장르의 기대효과를 정밀하게 분석하였다. 각 장르의 분석 결과는 다음과 같다.

	1	2	3	4	5	평균
고유성	4	6	24	20	46	3.98
성장성	4	2	8	30	56	4.32
전략성	0	10	20	32	38	3.98
협동성	0	6	26	38	30	3.92

(대상 : RTS, TCG 게임을 자주 이용하는 게이머 100명)
그림 6. RTS 분석 표
Fig. 6. RTS Analysis Table

그림 6은 RTS 분석표를 보이고 있다. 주황색 열은 RTS 장르의 요소를 말하며, 파란색 행은 흥미를 느끼는 정도로 매우 낮음에서 매우 높음으로 나눠서 게임 유저들이 느끼는 각 요소 별 흥미도가 어느 정도인지 분석한 기준을 나타내고, 그 아래 숫자는 해당 흥미도를 선택한 게이머 수를 말한다. 흥미도 분석은 각 요소별로 평균값을 내어 진행하였으며 고유성은 평균 3.98, 성장성은 평균 4.32, 전략성은 3.98, 협동성은 평균 3.92으로 RTS 장르의 요소 별 흥미도를 분석하였다.

RTS 장르

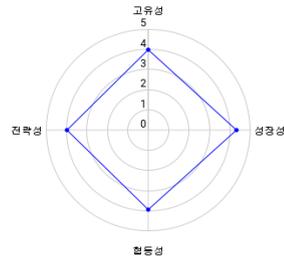


그림 7. RTS 분석 다이어그램
Fig. 7. RTS Analysis Diagram

그림 7과 그림 6의 RTS 분석표를 이용하여 요소별 평균값을 분석하여 다이어그램으로 나타내었다. 성장성은 게이머들이 느끼기에 적을 사냥하거나 자원을 채굴하는 과정 속에서 얻는 재화로 스킬을 강화하거나 캐릭터가 성장하는 재미가 RTS 장르 안 요소 중 제일 높게 분석되었다고 해석된다.

스킬의 고유성은 캐릭터의 스킬이 한정적으로 구성되면서 시간이 지날수록 한정적인 스킬 구성이 점차 지루하게 느껴지기 때문에 성장성보다 낮게 분석되었다고 해석된다.

전략성과 협동성은 대표적으로 5대5로 이루어지는 RTS 장르 특성상 온라인에서 랜덤으로 매칭된 사람들과 같이 게임을 진행하게 되면서 정상적으로 게임을 진행하지 않는 게이머들로 인해 전략과 협동을 다루지 못하는 경우가 가끔 등장하기 때문에 성장성 보다는 낮게 분석되었다고 해석된다.

	1	2	3	4	5	평균
랜덤성	8	6	26	26	34	3.72
소비성	6	12	30	24	28	3.56
수집성	6	18	28	24	24	3.42

(대상 : RTS, TCG 게임을 자주 이용하는 게이머 100명)
그림 8. TCG 분석 표
Fig. 8. TCG Analysis Table

그림 8은 TCG 분석 표를 나타낸다. (그림 6)의 RTS 분석과 동일하게 진행하였으며, 랜덤성은 평균 3.72, 소비성은 평균 3.56, 수집성은 3.42로 TCG 장르의 요소별 흥미도를 분석하였다.

TCG 장르

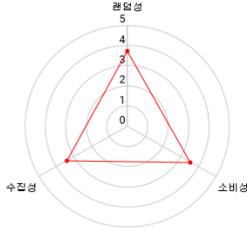


그림 9. TCG 분석 다이어그램
 Fig. 9. TCG Analysis Diagram

그림 9는 그림 8의 TCG 분석표를 이용하여 요소별 평균값을 다이어그램으로 나타낸 TCG 분석 다이어그램이다. TCG는 카드 뽑기(draw)를 할 때 작용하는 랜덤성은 카드 전략 게임만의 독특한 재미를 주며 TCG 장르의 핵심이기 때문에 소비성, 수집성보다 높게 분석되는 것으로 해석된다.

소비성, 수집성 또한 TCG 장르만의 특별한 요소지만 소비성은 카드 게임의 진행 방식인 턴제로 인해 한번 사용한 카드는 순환시켜 사용할 수 없다는 단점이 있고, 수집성은 사용자가 원하는 카드가 없는 경우 플레이에 어려움을 느낄 수 있어 랜덤성보다 낮게 분석된 것으로 해석된다.

본 논문에서는 RTS 장르의 고유성과 TCG 장르의 랜덤성, 소비성을 융합하면 계속해서 바뀌는 스킬구성으로 지루함이 낮춰지면서 고유성의 단점이 보완되며, 카드와 스킬이 융화되면 카드가 반복 순환이 되면서 소비성의 단점도 보완되고 랜덤성의 특별한 재미도 추가되어 긍정적인 효과를 준다. RTS 장르의 성장성과 TCG 장르의 수집성을 융화하면 자원을 채굴하는 과정을 통해 얻은 재화로 택을 구성하면서 사용자가 원하는 카드를 쉽게 사용할 수 있게 되고 이를 통해 수집성의 단점도 보완될 것이며, 카드 강화 요소와 성장 시스템이 융화되면서 수집성의 장점 또한 더욱 증진될 것이다. RTTC 시스템은 두 장르의 아쉬운 점을 서로 보완하고 장점이 극대화되면서 7가지의 요소들이 전보다 높게 분석될 것이라고 기대된다.

2. RTTC 시스템 구성 방법

가. 시스템 구성도

그림 10은 RTS 장르의 특징과 융화되는 TCG 장르의 특징을 조합하여 다른 게임과의 차별성을 두고 있으며, 실제 게임에 적용할 게임 요소들에 대해 분석하였다.

RTS		TCG
스킬 (고정)	↔	카드 (무작위)
스킬 마나 시스템	↔	카드 마나 수정 시스템
스킬 업그레이드	↔	카드 강화

그림 10. 게임 요소
 Fig. 10. Game Elements

(1) 스킬과 카드의 융화

스킬과 카드의 융화에서는 RTS 장르의 캐릭터가 고정적으로 사용하는 스킬시스템과 TCG 장르의 랜덤성이 포함된 카드시스템을 융화하여 랜덤성이 존재하는 스킬사용 시스템으로 정의한다. 기존 RTS 장르의 정해진 쿨링타임을 부여하여 스킬을 사용하는 방식에서 카드를 뽑아 사용하는 방식으로 융합한다.



그림 11. ① 사용 전 택, ② 뽑은 스킬 카드
 Fig. 11. ① Deck before use, ② Picked Skill Card

카드 사용 방식으로 카드는 사용 전 택(그림 11.①)과 현재 뽑은 스킬(그림 11.②), 사용한 택으로 나뉘며 스킬 카드 사용 시 사용한 카드 목록으로 카드가 들어간다. 만약 사용 전 택이 모두 소진될 시 사용한 카드 목록을 사용 전 택으로 섞어 재배치한다.

(2) 스킬 마나 시스템과 카드 마나 수정 시스템의 융화
 기존 RTS 장르에서는 스킬의 과다 사용을 방지하는 목적으로 마나라는 제한 요소를 설정하였다. 각 스킬은

사용 시 마나가 소비되며 스킬 사용에 필요한 마나가 충분하지 않다면 스킬을 사용할 수 없는 시스템이다. 이 점을 착안하여 스킬 카드의 과도한 사용을 방지하기 위해 TCG 장르의 요소인 각 카드에 그림 12 에서 보이는 것과 같이 우측 상단의 숫자로 마나 수정을 표시하여 보유한 마나 수정의 개수 내에서 카드로 스킬을 사용할 수 있도록 설정하였다.



그림 12. 스킬 사용에 융화되는 카드 마나 수정 시스템
Fig. 12. Card Mana Crystal System Converges to Skill Use

(3) 스킬 업그레이드와 카드 강화의 융화

기존 RTS 장르에서는 그림 13에서 보이는 것과 같이 캐릭터의 성장 시스템인 경험치 획득에 따른 레벨업의 보상으로 캐릭터의 스킬이 업그레이드된다.



그림 13. RTS 장르의 스킬 업그레이드 시스템
Fig. 13. RTS genre skill upgrade system



그림 14. TCG 장르의 카드 강화 시스템
Fig. 14. TCG genre Card Reinforcement System

본 논문에서는 레벨업에 대한 보상으로 RTS 장르에서의 스킬 업그레이드를 그림 14에서 보이는 것과 같이 TCG 장르의 카드 강화 시스템으로 융화하였다. 기존 RTS 장르의 성장 시스템에서 차별적으로 도입하여 캐릭터에게 레벨업의 대한 보상을 새롭게 제공한다.

III. 결 론

이전까지 개발되었던 RTS 게임들은 사실상 출시 후 일정 시간이 지나게 되면 게임 플레이가 고착화되어 게임을 하는 사람들과 보는 사람들이 점점 지루해지는 결과가 나왔다.

본 논문에서는 RTS 장르의 실시간적이고 동적인 요소, 고정적인 스킬, 스킬 마나 시스템 그리고 캐릭터의 성장에 따른 스킬 업그레이드 요소와 TCG 장르의 카드 무작위적 특성, 카드 마나 수정 시스템 그리고 카드 강화 요소의 융합을 통해 RTS의 전통적이고 누적되면서 시간이 갈수록 지루해지는 게임적 요소의 획일화를 방지하고자 한다. 본 논문에서 제시된 새로운 장르의 게임은 정형화된 종래의 게임에서 차별화가 돋보일 것이라 기대한다.

References

- [1] M. Buro and D. Churchill "Real-time strategy game competitions" AI Mag. vol. 33 no. 3 pp. 106-108 2012.
DOI: <https://doi.org/10.1609/aimag.v33i3.2419>
- [2] S.-Y. Kim and T.-S. Park, "Analysis on Starcraft Focused: Narratives and Mythologies," The Journal of the Korea Contents Association, vol. 8, no. 4. The Korea Contents Association, pp. 117-129, 28-Apr-2008.
DOI: <https://doi.org/10.5392/JKCA.2008.8.4.117>
- [3] John Gaudiosi, "Riot Games' League Of Legends Officially Becomes Most Played PC Game In The World", Forbes, July 11, 2012.
- [4] H. Lee and I. J. Jeon, "Design and Implementation of the NonTargeting AOS Online Game," Journal of Korea Game Society, vol. 14, no. 5. Korea Academic Society of Games, pp. 25-33, 31-Oct-2014.
DOI: <https://doi.org/10.7583/JKGS.2014.14.5.25>
- [5] Gu BonHyeok, Han Woo, "A Study of Relation between Efficiency&Fun in HearthStone," Journal of The Korean Society for Computer Game, vol.30, no.2, pp.137-142, 2017.
- [6] Ryu, Sung-II, and Sun-Ju Park. "A Study on the Usage Pattern Based on Genres and Socio-demographic

Characteristics in Online Games." Journal of Korea Game Society, vol.10, no. 3, pp.61-71, 2010.
DOI: <https://doi.org/10.7583/jkgs.2011.11.5.43>.

- [7] Cha, Meong-Whan, So-Ra Kang, and Yoo-Jung Kim. "The impact of contents and system characteristics on online game usage: Focused on MMORPG." Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, vol.11, no. 9, pp.3249-3258, 2010.
DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2010.11.9.3249>
- [8] Park, Jin-Young, Sung, Yun-Sick, Cho, Kyung-Eun, Um, Ky-Hyun. "A Design of a Coordination Agent Controlling Decision with Each Other Agents in RTS", Journal of Korea Game Society, Vol. 9, No. 5, 117-125, 2009.
- [9] Schwab, Brian. "AI Game Engine Programming, Charles River Media." Inc., Massachusetts, pp.97-105, 2004.
- [10] Milind Tambe, "Towards Flexible Teamwork", Journal of Artificial Intelligence Research, Vol. 7, No.4, 1997.
DOI: <https://doi.org/10.1613/jair.433>
- [11] Nobuhiro Ito, "A cooperative agent model by forming a group", IEEE ICIT, 2002.
DOI: <https://doi.org/10.1109/ICIT.2002.1189356>
- [12] Ho-Hyeuk Won, Bon-Hyeok Gu, Hyoung-Youb Kim. "Creative and Cultural Free Korean Translation in the Game 'Hearthstone'" Journal of Korea Game Society Vol. 20, No.2, pp.163-181, 2020.
DOI: <https://doi.org/10.7583/JKGS.2020.20.2.163>

김 서 현(정회원)



• Seo-Hyun Kim is affiliated to Sungkyul University. He is currently enrolled in media software at Sungkyul University.

이 채 림(정회원)



• Chae-Lim Lee is affiliated to Sungkyul University. She is currently enrolled in media software at Sungkyul University.

허 지 혜(정회원)



• Ji-Hye Huh is affiliated to Sungkyul University. She is currently enrolled in media software at Sungkyul University.

저 자 소 개

성 창 조(정회원)



• Chang-Jo Sung is affiliated to Sungkyul University. He is currently enrolled in media software at Sungkyul University.

박 성 준(정회원)



• Sung-Jun Park is a Professor at the Department of Mediasoftware Engineering, SungKyul University, Korea from the year 2021. His major research field is Physical Interactive VR Game and Game AI.

박 경 수(정회원)



• Kyung-Soo Park is affiliated to Sungkyul University. He is currently enrolled in media software at Sungkyul University.