

<https://doi.org/10.7236/JIIBC.2023.23.5.207>

JIIBC 2023-5-30

업적 시스템을 강조한 2D 플랫폼머 게임 개발

Development of 2D Platformer Game with an Emphasis on Achievement Systems

남정원*, 허원희**

Jeong-Won Nam*, Won-Whoi Huh**

요약 업적 시스템은 게임의 한 분야에서 빠르게 확산하여, 현재는 업적이 없는 게임을 찾기가 어려워졌다. 그러나 이러한 업적 시스템의 도입은 성취감과 몰입감 저하, 난이도 설정의 실패와 같은 여러 단점을 수반하고 있다. 그런 업적 시스템의 단점마저 게임의 독특한 특징으로 승화시켰던 업적 게임 장르가 있었지만, 그 수가 줄어들고 있다. 이런 상황에서 기존 게임의 단점을 고쳐 업적을 좋아하는 마니아들의 요구를 충족시킬 수 있는 업적 게임 'Achievement Run'을 개발했다. 본 논문은 'Achievement Run'이라는 새로운 업적 게임의 개발 과정을 소개하고, 심층 인터뷰를 통해 게임의 업적 시스템이 대체로 긍정적인 플레이어 경험을 제공한다는 결과를 확인하였다. 따라서, 이 논문은 업적을 중시하는 게임 마니아뿐만 아니라, 게임 개발의 전반에 걸쳐 유용한 지침을 제공할 것이다.

Abstract Achievement systems have proliferated so quickly in gaming that it's hard to find a game that doesn't have them. However, their introduction has come with a number of drawbacks, including a lack of sense of accomplishment and immersion, and a lack of difficulty setting. There is a genre of achievement games that have managed to turn the downsides of achievement systems into unique features of their games, but they are dwindling in number. In this situation, we developed 'Achievement Run', an achievement game that can meet the needs of achievement enthusiasts by fixing the shortcomings of existing games. This paper introduces the development process of a new achievement game called 'Achievement Run' and conducts in-depth interviews with gamers to find out what kind of experience it provides, and concludes that the game's achievement system provides a generally positive player experience. Therefore, this paper will provide useful guidance not only for achievement-oriented game enthusiasts, but also for game development in general.

Key Words : Achievement, Development, Game

1. 서론

업적 시스템은 게임 세계에 처음 등장한 이후로 플레

어들의 참여와 경험을 풍부하게 만드는 요소로서 그 중요성을 입증하였다. 일반적으로 업적 시스템은 플레이어가 게임 내에서 특정 목표를 달성하거나 특별한 행동

*준회원, 성결대학교 미디어소프트웨어학부

**정회원, 성결대학교 미디어소프트웨어학과 (교신저자)

접수일자 2023년 9월 8일, 수정완료 2023년 9월 30일

게재확정일자 2023년 10월 6일

Received: 8 September, 2023 / Revised: 30 September, 2023 /

Accepted: 6 October, 2023

**Corresponding Author: wonwhoi@naver.com

Department of Media Software, Sungkyul University, Korea

을 수행함에 따라 디지털 트로피나 배지를 획득하도록 하는 시스템을 의미한다. 이런 시스템의 존재는 다양한 이유로 게임 경험을 향상시키는 중요한 역할을 한다.

개발자의 관점에서 업적 시스템은 게임의 생명력을 연장하는 방법으로 작용한다. 플레이어가 게임의 스토리나 레벨을 모두 완료한 후에도, 업적의 달성을 목표로 다시 게임을 플레이하도록 독려한다. 또한, 업적 시스템을 통해 플레이어의 행동 패턴을 분석하고, 이를 바탕으로 게임의 전반적인 경험을 향상시키는 방향으로 유도할 수 있다.

플레이어의 관점에서 업적 시스템은 성취감과 만족감을 제공한다. 플레이어는 업적을 통해 자신의 성취를 확인하고^[1], 이를 통해 자신의 능력을 증명하거나 다른 플레이어와 경쟁하는 도구로 활용할 수 있다. 업적은 강력한 동기부여 요소로 작용하여 플레이어가 게임을 지속적으로 플레이하도록 유도한다.^{[2][3]}

그러나, 이런 장점에도 불구하고 업적 시스템에는 한계와 문제점이 존재한다. 업적의 과도한 도입은 플레이어가 게임의 본질적인 내용보다는 업적 달성에 집중하게 만들 수 있으며, 이는 게임의 본래 목적을 훼손할 수 있다.^{[4][5]} 또한, 과도한 경쟁을 유발하여 부정행위를 촉진할 수 있고, 보다 많은 플레이 시간을 할애시켜 게임 중독^{[6][7]}을 초래할 수도 있다. 그리고 업적의 난이도 설정 실패는 플레이어의 만족감을 저하시키는 요인이 될 수 있다.

이런 문제점에도 불구하고 업적 시스템을 독특하게 활용한 '업적 게임'이라는 장르가 등장하였다. 이 중 가장 유명한 예는 2014년에 출시된 'Achievement Unlocked' 시리즈다. 이 게임은 간단한 행동만으로도 업적을 달성할 수 있도록 설계되어 있어, 400개의 업적을 달성하는 데 있어 플레이어에게 새로운 경험을 제공한다. 이 게임은 업적 시스템의 장점을 극대화하고 단점을 미화하여 큰 인기를 얻었다. 그러나, 업적 시스템이 보편화됨에 따라 '업적 게임'은 더 이상 독특한 장르가 아닌, 일반적인 게임 요소를 포함한 평범한 게임으로 변모하였다.

업적 시스템에 대한 강한 애착을 보이는 특정 마니아층의 수요는 계속해서 존재함에도 불구하고, 현재의 게임 산업에서 이들의 니즈를 충족시키는 데 적절한 대응이 이루어지지 않고 있다. 이는 'Achievement Clicker'라는 게임의 경우를 통해 확연히 확인할 수 있다. 이 게임은 플레이어가 클릭만으로 5천 개의 업적을 달성할 수 있는 매우 간단한 구조임에도 불구하고, 이 게임에 대한 리뷰가 2천 개가 넘는다는 사실은, 이런 업적 게임에 대

한 충분한 수요가 존재함을 입증한다. 또한, 업적만을 목표로 하는 특수 사이트의 존재 역시 이러한 수요를 확인하는 한 예이다.

이런 마니아층은 게임의 세부 요소에 대한 깊은 이해와 애착을 가지며, 독특한 도전과 복잡한 업적 시스템에 통한 만족감을 높게 즐긴다. 그러나, 현 시장의 상황은 이들의 요구를 만족시키는 게임이 상대적으로 부족한 상태로 확인된다. 이러한 상황은 그들의 흥미를 유발하고 니즈를 충족시킬 수 있는 게임 개발의 필요성을 더욱 강조하고 있다. 그에 따라, 본 연구는 이러한 마니아층의 요구를 충족시킬 수 있는 게임을 개발하고자 한다.

II. 본 문

1. 기존 게임의 문제점



그림 1. 업적 게임의 대표주자 Achievement Unlocked
Fig. 1. Achievement Unlocked the quintessential achievement game

그림 1에서 볼 수 있는 기존의 업적 게임은 플레이하는 데 있어 다양한 문제가 존재한다. 첫 번째 문제는 접근성이다. 주요 문제는 많은 이들이 이 게임을 경험하려면 별도의 플래시 게임 사이트의 전용 로더를 다운로드 받아야 한다는 것이다. 이는 공식 지원이 중단된 Adobe Flash로 제작되었기 때문이다. 이런 상황은 게임에 접근하는 데에 부담을 주며 플레이어의 플레이 경험을 어렵게 만든다.

두 번째 문제는 게임 내에서 발견된 다양한 버그들이다. 이러한 버그는 맵 밖으로 플레이어가 탈출해야 하는 상황에서부터 시작하여, 게임 내에서 어떠한 조작도 불가능해져 게임을 재시작해야 하는 상황, 그리고 이미 획득한 업적이 중복으로 획득되는 치명적인 상황까지 다양하게 나타난다.

세 번째 문제는 최적화이다. 플레이어들이 이 게임을

플레이하면서 가장 불편하게 느낀 점 중 하나는, 맵을 이동할 때마다 로딩 과정에서의 렉이다. 게임의 특성상 플레이어들이 자주 맵을 옮겨 다녀야 하기 때문에 이러한 렉은 플레이 경험에 방해가 된다.

마지막으로, 조작감 문제도 존재한다. 플레이어는 이 게임에서 더블 점프를 할 수 있지만, 발판에서 바로 떨어질 경우에는 더블 점프를 할 수 없다. 이 문제는 플레이어가 세로로 긴 스테이지를 플레이 시 특히 불편함을 겪게 만든다.

그러므로, 위에 제시된 다양한 문제를 해결한 업적 게임을 개발한다. 'Achievement Unlocked'의 참신한 점과 문제점을 토대로, 사용자들이 원하는 경험을 제공할 수 있는 게임을 개발한다. 따라서 본 논문에서 개발한 게임 'Achievement Run'은 접근성, 버그, 최적화, 조작감 등의 문제를 개선하여 플레이어들에게 향상된 경험을 제공한다.

2. 개선 방향

가. 접근성

본 연구는 광범위한 사용자층에게 게임을 제공하기 위해 접근성을 중요하게 여긴다. 이를 위해, Unity라는 대중적인 게임 엔진을 사용하여 게임을 개발한다. Unity는 그 플랫폼 독립성으로 유명하며, 다양한 디바이스에서 동작 가능한 게임을 제작할 수 있다. 또한, 스마트폰이라는 널리 사용되는 플랫폼^[8]을 대상으로 하여 게임의 접근성을 극대화한다. 이를 위해, 리소스 사용을 최소화하면서도 사용자의 경험에 지장을 주지 않는 2D 플랫폼머 형식의 게임을 개발한다.

나. 버그

버그는 게임 플레이에 있어 큰 장애물이 될 수 있다. 이에 본 연구는 엄격한 품질 관리를 통해 버그를 최소화하려는 방향으로 진행한다. 게임의 기능과 시스템을 철저하게 테스트하고, 발견된 문제점은 즉시 수정한다. 또한, 게임의 배포 이후에도 지속적인 업데이트를 통해 사용자로부터의 피드백을 반영하고 발견되는 버그를 수정한다.

다. 최적화

플레이어가 원활하게 게임을 즐길 수 있도록, 빠른 로딩 시간과 끊김 없는 플레이를 제공하는 것이 목표다. 이를 위해, 게임 엔진 내 최적화 기능을 적극 활용하고, 불

필요한 리소스 사용을 최소화하며, 렌더링 효율을 향상하는 등의 다양한 방법을 이용하여 게임의 성능을 높인다. 이를 통해 플레이어들이 게임 내에서 자유롭게 맵을 이동하며 원활한 게임 경험을 가질 수 있다.

라. 조작감

플랫폼머 게임에서는 조작감이 핵심적인 역할을 한다. 이는 플레이어가 게임 내 캐릭터를 직접 조종하며, 높은 정밀도와 반응성이 요구되기 때문이다.

본 연구에서는 조작감의 향상을 위해, 기존에 성공적인 게임들의 시스템을 벤치마킹하는 방식을 채택하였다. 특히, 플랫폼머 게임의 대표작인 'Celeste'의 조작 방식을 참조하였다.

```
if (jumpPressed)
{
    if (rb.velocity.y > 0f)
    {
        coyoteTimeCounter = 0f;
    }

    if (IsGrounded())
    {
        coyoteTimeCounter = coyoteTime;
        if (isjumping == false)
        {
            rb.velocity = new Vector2(rb.velocity.x, 0);
        }
    }
    else
    {
        coyoteTimeCounter -= Time.deltaTime;
    }
}
```

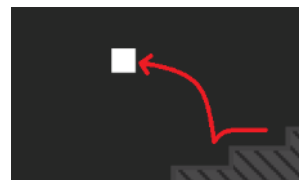


그림 2. 게임 'Celeste'에서 따온 'Coyote Jump' 매커니즘
Fig. 2. 'Coyote Jump' mechanic from the game 'Celeste'

우선, 이 게임에서는 그림 2와 같이 캐릭터가 발판에서 떨어지는 시점에서 약간의 시간 동안 점프를 허용하는 'Coyote Jump'라는 메커니즘을 도입하였다. 이 기술은 플레이어가 플랫폼의 가장자리에서 실수로 떨어질 때도 적절한 반응 시간을 제공하여, 캐릭터의 움직임에 대한 더욱 사실적이고 유연한 조작감을 제공한다.^[9]

```

if (rb.velocity.y > 0 && jumpPressed)
{
    rb.gravityScale = 3f;
}
else if (rb.velocity.y > 0 && !jumpPressed)
{
    rb.gravityScale = 5f;
}
if (rb.velocity.y < -MaxSpeed)
{
    rb.velocity = new Vector2(rb.velocity.x, -MaxSpeed);
}
    
```



그림 3. 점프 높이에 따른 중력 스크립트
Fig. 3. Gravity script based on jump height

또한, 그림 3처럼 점프 버튼을 누르는 시간에 따라 캐릭터의 중력 수치를 바꾸어 점프 높이를 동적으로 조절하는 기능을 구현하였다. 이로써, 플레이어는 점프 동작에 대해 더 세밀하게 조작할 수 있게 되어, 보다 정밀한 플레이가 가능하다.

3. 게임 콘텐츠

가. 게임 컨셉

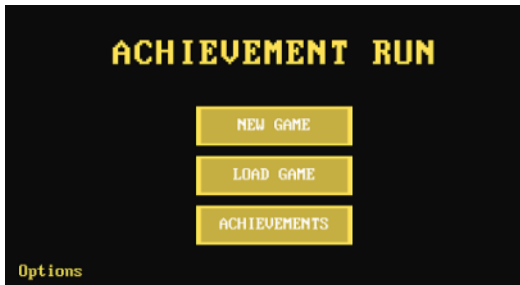


그림 4. 게임의 인트로 화면
Fig. 4. Intro screen for the game

그림 4로 볼 수 있는 본 개발 게임 'Achievement Run'은 업적 시스템을 중심으로 한 2D 플랫폼어 게임이다.

나. 스테이지 디자인

'Achievement Run'은 그림 5의 허브 스테이지를 중심으로, 여러 방으로 뻗어 나갈 수 있게 한 다음 그 스테이지들에서 각종 미션을 수행하며 업적을 최대한 수행하게 해서 최종적으로는 400개의 업적 중 300개의 업적을 달성해야 클리어할 수 있게 만들었다.



그림 5. 허브 스테이지 예시
Fig. 5. Example of a hub stage

다. 업적 시스템



그림 6. 업적 달성 창
Fig. 6. Achievement Window

업적을 달성하게 되면, 효과음과 함께 그림 6처럼 메인 화면 상단에 달성한 업적의 이름과 그 내용이 표시되게 하였다.

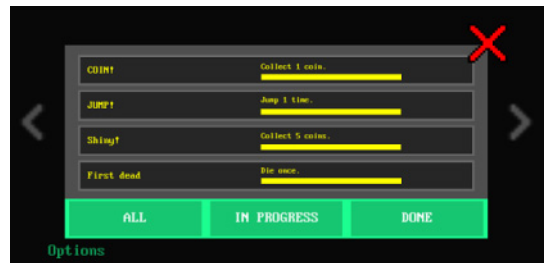


그림 7. 업적 확인 화면
Fig. 7. Achievement confirmation screen

그림 7처럼 업적을 확인할 수 있는 창에서는 전체 업적과 진행 중인 업적, 달성한 업적을 분리해서 볼 수 있으며 진행도가 있는 업적의 경우 업적의 달성량을 그래프를 통해 그 진행도를 확인할 수 있다. 또한, 일부 업적들은 내용을 가려 사람들이 업적의 제목을 통해 유추해서 숨겨진 업적을 꺾 수 있게 만들었다.

라. 그래픽 디자인

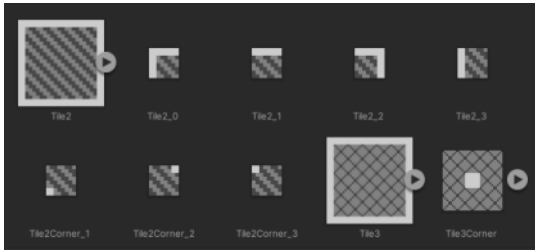


그림 8. 타일맵 스프라이트 예시
 Fig. 8. Tilemap Sprite Example

그림 8에서 볼 수 있듯이 그래픽 디자인은 게임 'VVVVVV'를 벤치마킹하였다. 과거 코모도어 64를 연상시키는 극단적으로 단순화시킨 픽셀 그래픽으로, 마찬가지로 과거의 게임 Achievement Unlocked를 계승하고자 하는 본 게임과 맞는 그래픽이며, 낮은 사양의 핸드폰 유저라도 원활하게 게임을 할 수 있다는 장점이 있기 때문이다.

마. 캐릭터 발판 시스템

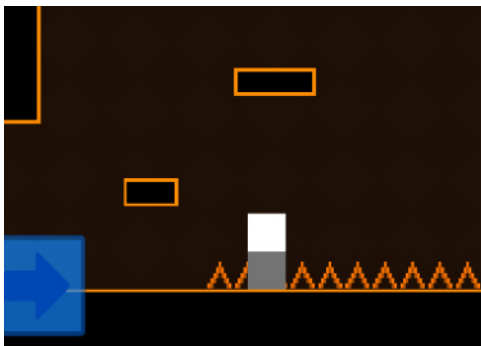


그림 9. 캐릭터가 죽은 자리에 발판이 생성되는 모습
 Fig. 9. Scaffolding being created where a character died

그림 9와 같이 캐릭터가 사망하게 되면 그 자리에 캐릭터를 회색으로 칠한 발판이 생성되어, 플레이어가 그 발판을 딛고 장애물을 수월하게 넘거나 특정 위치에 더 도달하기 쉽게 만들었다. 이는 단순히 난이도를 낮추는 요인뿐만 아니라, 플레이어가 장애물이 없는 장소에서 강제로 리스폰을 해 발판을 생성해야만 특정 구역을 갈 수 있게 만들어 유추의 재미를 더하는 요인이 된다.

바. 화면 구성

핸드폰으로 게임을 조작하는 만큼, 손가락으로 오브젝트를 가리는 일이 없도록 왼손 엄지손가락을 움직이는

것으로 자연스럽게 좌, 우 조작을 할 수 있게 했고 오른손 엄지손가락으로 화면을 터치하여 점프나 일시정지 버튼을 누를 수 있게 설계하였다.



그림 10. 게임 'VVVVVV'에서 따온 버튼 방식
 Fig. 10. Button scheme from the game "VVVVVV"

그리고 그림 10에서 알 수 있듯 조각감을 더 향상시키기 위해 모바일로 출시된 플랫폼 게임 'VVVVVV'를 참고하여 키패드 버튼의 구역을 보이는 이미지보다 크게 설정하였다.

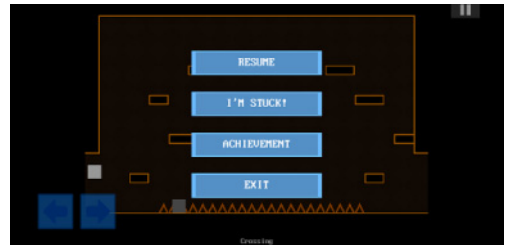


그림 11. 일시정지 화면
 Fig. 11. Pause screen

또한, 플레이어가 버그 등의 이유로 조작 불능의 상태가 되면 그림 11에서 볼 수 있듯이 플레이어를 다시 리스폰 할 수 있게 하는 버튼과 업적을 확인할 수 있는 버튼을 일시정지 화면에 넣었다.

향후 사용성 평가를 통해 사용자 경험을 높일 수 있는 추가적인 방안에 관한 후속 연구를 진행할 예정이다.

III. 사용자 피드백

1. 심층 인터뷰

본 연구에서는 "Achievement Run"의 업적 시스템이 사용자에게 어떠한 영향을 미치는지에 대한 근거를 얻기 위해 주변 지인 게이머들을 대상으로 심층 인터뷰를 진행하였다. 조사하는 방법으로 설문조사를 쓸 수도 있었

으나, 개발 중인 게임을 플레이 후 반응을 조사해야하므로 심층 인터뷰가 더 적합하다고 판단했다.

인터뷰는 2023년 8월 한 달간 총 6명의 남성 20대 성인 게이머를 대상으로 수행되었다. 각 인터뷰는 참가자에게 본 게임을 수행하게 한 후, 30분에서 1시간동안 진행되었다. 인터뷰 대상의 정보는 표 1.과 같다.

표 1. 인터뷰 대상 정보

Table 1. Interview subject information

구분	성별	연령대	일 평균 게임플레이 시간
A	남	20대	1시간~1시간 30분
B	남	20대	2시간~3시간
C	남	20대	1시간 30분~2시간
D	남	20대	3시간~4시간
E	남	20대	1시간~2시간
F	남	20대	2시간~3시간

인터뷰 결과, 6명의 참가자 중 5명(A,B,C,D,F)이 본 게임의 업적 시스템이 사용자 친화적이라고 평가하였으며, 이들은 업적을 달성하는 과정이 명확하다고 대답했다. 특히 업적을 일시정지 화면에서 바로 확인할 수 있다는 점(B)과, 어떤 업적을 달성했는지 내용을 구체적으로 바로 알 수 있다는 점(D)을 고평가 받았다. 그러나, 게임의 조작감 부분은 개선이 필요하다는 평가를 받았다(C,F).

심층 인터뷰를 통해 얻은 결과는 'Achievement Run'의 업적 시스템이 사용자 경험에 긍정적인 영향을 미치고 있다는 것을 입증한다. 이 시스템은 게임에 대한 만족도를 높이는 데 중요한 역할을 하고 있다. 한편, 이러한 통찰은 향후 게임 개발에 있어 업적 시스템의 설계와 구현 방안을 더욱 신중하게 고려해야 함을 시사한다. 또한, 본 연구의 결과는 게임 업계에서 업적 시스템의 중요성과 그 효과에 대한 더 깊은 이해를 제공할 수 있을 것이다.

IV. 결 론

본 연구에서 개발한 'Achievement Run'은 풍부한 업적 시스템을 특징으로 하는 2D 플랫폼머 게임이다. 이 게임은 Unity 게임 엔진을 활용하여 개발하였으며, 플레이어는 게임 내에서 다양한 업적을 달성함으로써 게임을 진행한다.

'게임의 업적'에 대한 개념을 중심으로 설계된 이 계

임은, 다양한 게임 요소를 벤치마킹하여 게임성을 강화하였다. 이러한 접근 방식은 단순히 과거의 게임을 복제하는 것이 아닌, 새로운 게임의 창조를 통해 기존 게임의 한계를 넘어서는데 그 의미가 있다.

'Achievement Run'은 게임 개발의 복잡성을 최소화하면서도 플레이어에게 깊은 만족감을 제공하는 업적 시스템을 구현하는 것에 초점을 맞추었다. 이를 통해 업적 마니아층을 포함한 넓은 사용자층의 니즈를 충족하며, 동시에 업적 시스템이 게임 플레이와 플레이어 경험에 미치는 영향을 분석하는데 이바지하였다.

본 논문은 게임의 개발 과정을 통해 게임에 업적 시스템을 통합하고, 게임의 업적 시스템이 대체로 긍정적인 플레이어 경험을 제공한다는 결과를 심층 인터뷰를 통해 확인하였다. 이 연구는, 게임 개발자들이 더 효과적인 업적 시스템을 설계하고 구현하는데 참고가 될 것이다.

References

- [1] Lucas Blair, "The Use Of Video Game Achievements To Enhance Player Performance, Self-efficacy, And Motivation", 2011, <https://stars.library.ucf.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2826&context=etd>
- [2] Juho Hamari, Veikko Eranti, "Framework for Designing and Evaluating Game Achievements", 2011, https://www.researchgate.net/publication/259841559_Framework_for_Designing_and_Evaluating_Game_Achievements
- [3] Jamie Madigan, "Why Do Achievements, Trophies, and Badges Work?", 2016, <https://www.psychologyofgames.com/2016/07/why-do-achievements-trophies-and-badges-work/>
- [4] Dave Aubrey, "Are we better off without Xbox Achievements and PlayStation Trophies?", 2023, <https://videogames.si.com/features/achievements-trophies-bad>
- [5] CJ Wheeler, "Are video game achievements good?", 2023, <https://www.rockpapershotgun.com/are-video-game-achievements-good>
- [6] In-Suk Lee, Mi-Hyoung Lee, Hee-Kyung Kim, Jeong-Sook Park, Ji-Hye Son, "A Study on the Internet Game and Smartphone Usage of the Senior Elementary School Students", Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, Vol.21, No.10, pp.421-432, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5762/KAIS.2020.21.10.421>
- [7] Hyun-Ji Song, Min-Kyung Lee, Hee-Won Chung, and Seok-Jong Yu, "A Study of Addiction Detection Method Based on Smartphone Usage Patterns", The

Journal of Korean Institute of Information Technology,
Vol. 12, No. 8, pp. 101-106, 2014.,
DOI : 10.14801/kitr.2014.12.8.101

- [8] Jungae, Kim, Eui-young, Cho, "Smartphone Usage Experience of College students", The Journal of The Institute of Internet, Broadcasting and Communication, Vol. 16, No. 3, pp.187-201, Jun. 30, 2016.
DOI: <https://doi.org/10.7236/IIBC.2016.16.3.187>
- [9] Martin Wood, "How Celeste's "Coyote Time" Mechanic Elevates the Platforming Experience", 2022,
<https://gamerant.com/celeste-coyote-time-mechanic-platforming-impact-hidden-mechanics/>

저 자 소 개

남 정 원(준회원)



- 성결대학교 미디어소프트웨어학부생
- 관심분야 : 모바일, 인터넷, 게임

허 원 회(정회원)



- 1993년 2월 : 국민대학교 전자공학과
 - 1997년 5월 : Pratt Institute Computer Graphics(MFA)
 - 2012년 8월 : 서울과학기술대학교 디지털콘텐츠디자인전공 (디자인학박사)
 - 2004년 3월 ~ : 성결대학교 미디어 소프트웨어학과 교수
- 관심분야 : 모바일, IT, 콘텐츠디자인