조경설계에서 가상공간의 활용과 의의

정다빈* · 배정한**
*서울대학교 조경학과 학부과정 · **서울대학교 조경 · 지역시스템공학부 교수

Ⅰ. 서론

기술의 발전에 힘입어 가상공간은 더 이상 현실과 분리되지 않고 현실의 연장선 혹은 또 하나의 현실로 받아들여지고 있다. 이러한 변화가 가장 보편적으로 나타나는 분야는 상업성을 우선하는 게임 엔터테인먼트 분야로, 가상공간의 실재성이 꾸준히 증가하고 있다. 그 중 3D 그래픽 게임 개발 엔진 분야에서 현재 활용도가 가장 높고 시장 점유 비중이 큰 것은 에픽 게임즈(Epic games)사의 언리얼 엔진(Unreal Engine)과 유니티(Unity)사의 유니티 엔진(Unity Engine)이다.

두 게임 엔진은 모두 기존의 게임 산업을 넘어 CG 영화, 시뮬레이션, 건축, 조경, 교육 등 다양한 분야에서도 쓰이고 있다. 조경설계는 다양한 감각과 감정이 뒤섞이는 공간을 창조하는 행위인데, 가상공간의 실재성은 사용자에게 더욱 심층적인 경험을 제공할 수 있다. 가상공간은 조경이 느끼는 설계물에 대한 심상을 보다 가깝게 공유할 수 있는 확장성을 가진다. 특히 조경이 환경과 인간에 대해 문화로 접근하는 방법은 강점을 보이는 수단이 된다. 그러나 조경 분야의 선행 연구 사례들은 가상공간의 현황과 가능성을 주로 기술적 관점에서 서술하고 있다(노승민, 이유미, 2017; 박재현, 이유미, 2019). 본 논고는 건축과 조경설계에서 두 게임 엔진 중 언리얼 엔진을 통한 가상공간의 활용 사례를 살펴 보고, 조경설계에서 가상공간이 지니는 의미를 메를로-퐁티의 공간론을 통해 고찰하고자 한다.

Ⅱ. 가상공간의 활용 사례

언리얼 엔진은 에픽 게임즈(Epic games)사에서 제공하는 리얼타임 기술을 활용한 개발 엔진으로, CG 아키텍트(CG Architect)가 실시한 2020년 건축 시각화 렌더링 엔진 설문조사에서 현재 사용 중인 실시간 렌더링 엔진 부문에서 1위, 52%의 점유율을 보였다(CG Architect, 2021).

국내외 사례는 Table 1과 같다. 그 중 규모가 큰 자하 하디드 아키텍츠(Zaha Hadid Architets, ZHA)와 51월드(51World)의 두 사례에 주목하고자 한다.

세계적인 건축사무소 ZHA는 언리얼 엔진을 적극적으로 사용한다. 온두라스 해안에서 64km 떨어진 카리브해의 섬 개발을 위한 부동산 구매 방식으로서 로아탄 프로스페라 레지던스(Roatán Próspera Residences)를 언리얼 엔진을 활용하여 선보였다. 부동산의 잠재적 구매자들은 언리얼 엔진으로 만든 3D 구성자(3D configurator)를 통하여 원하는 부지를 선택하고, 건물을 커스터마이징 할 수 있다.

Table 1. 언리얼 엔진을 사용한 계획 · 설계 분야 사례

엔진 사용사	유형	사례	규모
ZHA	부동산	Roatán Próspera Residences	대
51World	도시계획	Shanghai model	대
SHAU	건축	Microlibrary Fibonacci	중
RAYZONE	건축	Nest Raemian Life	중
	건축	Big Door	중
PLAN34	건축, 조경	MFA Aengwirden	소

베이징 소재 디지털 트윈 전문업체 51월드는 언리얼 엔진으로 3,750km^{2}에 달하는 상하이 가상공간을 만들었다. 디지털 트윈은 현실세계를 디지털 가상세계로 복제한 것으로, 최근에는 도시관리 분야에서 교통, 에너지, 환경 등의 새로운 정책을 가상 도시모델을 통해 사전에 검증할 수 있는 스마트시티의 플랫폼으로 각광받고 있다(송기성, 2021).

51월드는 동방명주와 상하이 타워 등의 랜드마크 건축물뿐 아니라 위성과 드론을 통해 수집한 데이터를 바탕으로 도시의 전반적인 수로, 녹지 등을 물리적으로 세밀하게 재현한다. 또한 비디오 게임에 자주 활용하는 최적화 기법을 사용하는데, 이 방법은 카메라 뷰에 미세한 디테일부터 폭넓은 도시계획의 범위까지 모두 포괄하며, 환경이나 날씨, 그림자 등의 효과가 변화하게 된다. 디자이너는 이 가상공간을 활용하여 아이디어를 시뮬레이션하기 더욱 편리하고, 도시 개발 계획, 건물 시스템 최적화 등 다양한 인사이트를 수집하고 재해석하는 일이 쉬워진다.

ZHA의 가상공간 활용 방식과 부동산 개발에 대한 기술적 제시는 블록체인, 크라우드 소싱 등 다양한 분야의 기술과 결합하여 투자 자본을 줄이고 거래의 효율을 높이는 긍정적 전망을 보인다. 또, 이러한 과정의 설계 방식은 기존 부동산 판매 방식과 다른 큰 이점을 가진다. 현실과 최대한 일치하는 가상공간에서 구매자가 실시간으로 선택의 결과를 확인할 수 있기 때문에 기존 설계방식에서 시공 결과를 바로 확인할 수 없는 단점을 보완

한다.

51World의 디지털 트윈 모델 역시 현실에서 할 수 없는 시뮬레이션을 미리 가상 공간을 통해 실행해 보며, 부동산 사업과 연결하거나 관광 홍보, 스마트 시티 계획 등 다양한 분야에서 효율성을 나타낼 것으로 보인다. 설계 분야에서 가상공간 활용은 개인의 삶에도 어느 정도 자유를 줄 전망이다. 이에 대하여 강상현은 기술 혁신을 통해 1인당 GDP의 증가와 새로운 일자리 창출로 개인이 경쟁사회로부터 벗어날 수 있다고 말한다(강상현, 2018).

Ⅲ. 조경에서 가상공간의 의미

가상공간의 최근 사례는 가상공간을 단순히 기존 이미지의 확장된 형태로 해석하기를 어렵게 만든다. 그리고 현실의 실재성에 가까워지는 가상공간은 더 이상 현실의 모조품이 되는 것을 거부하며 새로운 시공간이 된다. 가상공간에서 느껴지는 빛과 사물에 대한 시선은 현실 그대로 혹은 현실보다 더욱 환상적으로 나타나며 사용자를 사로잡는다.

빠르게 변화하는 가상공간의 최근 사례들을 분석하는 데 이은아의 현상학적 접근은 중요한 단서를 제공한다. 이은아는 메를로-퐁티의 몸과 공간론을 바탕으로 가상공간을 탈육화된 경험으로 보는 것을 비판하며, 몸이 적극적으로 가상공간을 수용하고, 가상공간을 현실과 환경에 대한 확장으로 보는 입장을 전개한다(이은아, 2018). 그는 가상공간을 단지 기술적인 풍요의 산물로 보는 것이 아니라, 그 안에서 인간 혹은 인간과 다른 개체 간의 관계에 주목한다. 가상공간 안에서 인간이 느끼게 되는 감각에 대하여 서술하며, 이를 현상학적 관점으로 바라보아 가상공간이라는 하나의 세계와 인간 사이의 관계를 다룬다.

메를로-퐁티(Merleau-Ponty)는 시공간을 "사물과 나의 관계로부터 탄생하는 것"이라 말한다(메를로-퐁티, 1945: 614). 사용자는 가상공간을 기술적으로 확장된 몸을 통해 체험한다. 가상공간은 신체가 가지는 한계를 뛰어넘어 시간, 공간적 제약을 무시하거나, 감각의 정의를 무너뜨리며 수많은 감각의 전이가 가능하게 한다. 또한 현실의 환경과 인간의 이분법적 관계를 물리적으로 초월하며 현실과는 다른 세계를 탄생시킨다. 이는 기존의 인간이 도시, 환경, 사물 등과 맺는 관계를 쓰나미처럼 전복시키며, 가상 현실에 대한 수많은 가능 세계를 낳는다.

또한 이은아는 가상현실 체험 수용자의 몸을 통해 이미지가 완성되고, 가상성이 현실화되는 과정이며, 이를 통해 몸의 잠재적 능력을 촉구하는 과정이라 말한다(이은아, 2018). 다시 말해, 가상현실 속의 체험은 수용자의 몸으로부터 출발하여 몸으로 완성되어 간다. 기술적으로 확장된 몸은 단순히 스스로의 한계만을 뛰어넘는 것이 아니라, 가상공간을 더욱 확장시키고, 그 안에서 가상공간과 끊임없이 상호작용하며 가상공간의 주체임과 동시에 객체가 된다.

가상공간에서 새로운 질서의 이해는 현실 공간에 대한 새로운 이해를 요구한다. 단순한 조그마한 대상에 대한 객관을 넘어서서, 가상공간 내에 공간 속 인간 혹은 인간 속 공간에 대한 미적인 접근과 다가올 환경과 인간 사이 관계에 대한 고찰을 필요로 한다. 이와 같은 방식은 조경 분야에서 조경을 이해하는 방식과 매우 유사한 특장점을 지닌다. 조경은 타 분야와 달리 어떤 한 가지 개체에만 집중하여 창조되는 것이 아니라, 한 인간을 둘러싸는 환경과 타인과의 관계, 그리고 개체를 넘어 큰 이데올로기 혹은 문화에 대한 이해를 요구하며 나타나는 분야이기에 새로운 세계를 해석하고 풍성하게 하는 데 독보적 역할을 할 수 있다.

앞서 언급한 ZHA의 예를 통해 살펴보면, 가상공간은 부동산 구매자들에게 수준 높은 감각의 체험을 제공한다. 기술적으로 확장된 몸은 직접 경험하는 것 이상의 감각적 심상을 느끼게 한다. 카리브해를 가본 적 없다고 하더라도 가상공간은 로아탄 섬에 쏟아지는 눈부신 햇빛과 햇빛에 반사되어 반짝거리는 물결, 그리고 철썩이는 파도소리를 모두 담아낸다. 풍경을 경험하기 위해 걸어가는 과정에서 들리는 발소리와 다양한 환경과 접촉할 때 발생하는 촉각을 세밀하게 재현한다. 이는 기존 조경설계에서 2D 이미지를 바라보는 것과 비교하여, 인간의 눈으로 볼 수 있는 시각의 범위가 확장됨과 동시에 청각과 촉각을 통한 보다 높은 감각을 보일 수 있다는 강점을 가진다.

이 과정에서 조경이 표현하려 한 공간은 새로운 세계 내에서 한계를 초월한다. 나무나 꽃, 풀, 햇빛 등 조경이 다루는 자연 요소들을 표현할 때, 가상공간에서는 2D를 사용하는 기존 설계에서의 재현방식처럼 자연물을 자르고 붙이지 않는다. 쉽게 말해 나무와 나무 그림자, 바람에 흔들리는 나뭇잎을 하나하나 구분하며 구현하고자 했던 과정들은 모두 가상공간 안에 나무라는 대상을 가져다 놓는 것만으로 모두 무산된다. 이런 장점은 기존의 수용자와 설계자가 명확히 구분되어 있던 점을 무너뜨리고, 수용자를 설계자의 안으로 끌어들인다. 이전까지의 설계 작품들을 살펴볼 때 마치 미술관의 작품을 관람하듯이 한 점 한 점의 그림들을 보고 수용자에게 설계물을 알아보도록 했다면, 가상공간 안에서 수용자들은 그림 안으로 들어오는 체험을 하게 된다.

이때 조경 공간에 들어오는 수용자들은 더 이상 공간을 바라보기만 하지 않는다. 단편적인 장면을 제시함으로써 수용자를 타자로 만드는 이미지들과 달리, 수용자들은 공간 속에서 고개를 돌리면 수많은 풍경을 바라볼 수 있으며 그 중에서 마음에 드는 광경을 선택하기도, 마음에 들지 않는 광경에서는 눈을 돌리기도 하며 공간 안에서 자유를 누린다. 수용자들은 자유 안에서 다른 곳을 보는 일 뿐 아니라, 이곳 저곳을 돌아다니며 안전하게 공간을 탐색할 수 있다. 가령 쨍한 햇빛이 비치는 여름의

어떤 날, 나무에 그림자가 지는 모습을 보고 나무 아래의 그림자 아래로 들어가 물가를 바라본다거나, 비 오는 날의 공원을 거닐며 빗소리와 함께 사색에 잠겨볼 수도 있다.

그 밖에도 현실에서는 물리적으로 경험할 수 없는 공간들을 표현하는 일은 조경의 과정에서 이점을 갖는다. 설계자의 시선으로 조경 공간을 설계할 때는 조감도와 같이 사람의 눈으로 볼 수 없는 시선으로 공간을 바라보고 상상하는 경우가 많은데, 가상공간 내에서 수용자가 설계자만 보는 장면들을 직접 공중에서 둘러보는 일은 수용자가 공간을 좀 더 유연하게 바라볼 수 있게 해준다. 또한 현실에서 일정하게 흐르는 시간은 가상공간에서 더욱 확장되어 나타난다. 수용자는 하루 동안 햇빛에 따라 변화하는 공원의 모습을 단 몇 분 동안 경험해볼 수 있다. 아주 더디게 나타나는 자연의 시간적 특질 역시 단시간에 시뮬레이션할 수 있다.

이러한 과정은 인간의 시공간적 한계를 가상공간 안에서 뛰어넘게 된다. 이 때 기존의 몸이 가지던 시공간의 물리적 한계는 극복되어, 탈육화의 과정이 아닌 수용자의 기계적으로 확장된 몸이 가상공간 속 자연과 융화하는 과정이 자연스레 새로운 세계에서 드러나게 된다.

Ⅳ. 결론

게임 개발 엔진을 활용하여 새로운 가상공간을 만드는 일은, 최근 뜨거운 자본의 관심과 함께 발전을 거듭하고 있다. SF 영화 '매트릭스' 에서나 볼 수 있었던 가상공간이 점차 현실화되고 피부에 와닿게 된 것이다.

가상공간 속에서 기술적으로 확장되는 몸은 인간이 현실 세계에서 구성하는 세계를 기술을 등에 업은 채 뛰어넘으며, 가상현실 시공간 속에서 수용자와 창조자 사이를 넘나들며 공간에 적극적으로 끊임없이 개입하고 현실에서의 감상 그 이상을 요구하는 동시에 요구받는다. 또 스스로라 규정하던 현실 속의 몸을 탈피하여 다른 역할에 몰입하는 게임 분야의 엔진과 맥을 같이 하는 가상공간의 발전은 타인으로의 경험은 물론, 비인간으로의 경험에 몰입하는 순간을 선사한다. 그 순간을 통해 공간을 바라보는 수용자는 기존에 없는 경험을 한다는 점에서 신선함과 충격을 느끼게 되며, 자신이 경험해보지 못한 세계에 대한 다각적 이해가 필요해진다.

무질서하다고도, 무한하다고도 말할 수 있는 이와 같은 불확실성의 불모지에 조경 분야는 적극적으로 기투되어야 한다. 이은아는 가상 현실 시공간에 대해 가상적인 것만도 현실적인 것만도 아니고 비물질적인 것만도 물질적인 것만도 아니며 세계이면서 동시에, 주체의 신체적 현존까지 포괄한 제3의 공간이라 말한다(이은아, 2015). 말하자면 누구도 상상하기조차 어려운 미지의 공간인 것이다. 이를 받아들이기 위해서는 환경과 인간의 관계, 그리고 그 너머의 지향을 구성하고 창조하는 데 조경 분야가 개입하여야 하며, 기존 현실 공간에 대한 이해를 바탕으로 준비해야 한다.

참고문헌

1. 강상현(2018) 가상현실(Virtual Reality)을 활용한 공간계획・설계의 필요성에 관한 고찰 - 도시 사회・환경의 변화에 따른 가상공간 활용을 중심으로 -. 한국조경학회 학술발표논문집 2018(1): 16-18.
2 김지훈(2018) 미래 게임 가상공간과 조경가의 역할 - 게임과 조경의 만남 -. 한국조경학회 학술발표논문집 2018(1): 19-21.
3. 노승민, 이유미(2017) 조경분야 디자인 툴로서의 가상현실 게임엔진의 활용방안 연구. 한국조경학회 학술발표논문집 2017(1): 25-27.
4. 박재현, 이유미(2019) 가상현실 게임엔진을 활용한 조경설계 연구 - VR 정원 제작 -. 한국조경학회 학술발표논문집 2019(1): 15-16.
5. 송기성(2021) '디지털 트윈 서울' S-Map 구축 방안. 지역정보화 126(0): 33-37.
6. 이은아(2015) 가상현실과 수용자 몸의 관계에 기반한 지각적 정념적 시공간성 연구. 미학 81(2): 87-111.
7. 이은아(2018) 몸-두뇌 성취로서의 가상현실 체험과 지각의 확장 가능성에 대한 고찰. 미학 84(3): 267-292.
8. 이은아(2018) 혼합현실로서의 가상현실과 몸. 환경철학 25: 125-146.
9. Merleau-Ponty, Maurice(1945), Phénoménologie de la perception,Paris: Gallimard. 메를로-퐁티, 모리스(2002), 『지각의 현상학』, 류의근 옮김, 문학과 지성사.
10. https://www.cgarchitect.com/features/articles/a9976335-2020-architectural-visualization-rendering-engine-survey- results
11. https://www.cgarchitect.com/features/articles/a9976335-2020-architectural-visualization-rendering-engine-survey-results
12. https://www.unrealengine.com/ko/spotlights/personalizing-property-with-zaha-hadid-architects-real-time-configurator
13. https://www.theb1m.com/video/how-china-cloned-shanghai
14. http://plan34.nl/projecten.html
15. https://www.ikld.kr/news/articleView.html?idxno=211363