

# 미래 게임 가상공간과 조경가의 역할

## - 게임과 조경의 만남 -

김지훈

TH Koeln - Cologne Game Lab

### I. 서론

#### 1. 연구의 배경 및 목적

가상공간은 아직 게임과 같은 엔터테인먼트의 형태가 주를 이루고 있다. 그에 따라 그래픽 디자이너와 같이 평면디자인을 전공한 사람들에 의해 개발되고 있다. 하지만 그로 인해 공간감의 결여, 공간 사용자에 대한 이해 부족 등의 한계가 있어 실공간 설계에 풍부한 경험을 가진 인원의 협업이 요구된다<sup>(1)</sup>.

하지만 이러한 필요성에도 불구하고, 현재 조경의 영역에서는 가상공간을 실공간의 효율적인 설계를 진행하기 위한 도구로서의 활용에 그치고 있다<sup>(2)</sup>. 기술발전에 힘입어 가상공간이 질적으로 그리고 양적으로 발전을 거듭함에 따라 하나의 공간으로서의 가치를 지니게 되면서 조경을 전공하는 인원들은 가상공간을 하나의 설계 영역으로 인식하여 접근할 필요가 요구된다<sup>(3)</sup>. 이런 필요를 바탕으로 게임산업에서 가상공간이 향후 기술적 요인에 의해 어떤 모습으로 변화할 지 살펴보고, 조경가들이 어떤 역할에 대한 기대를 받을지를 예상해 보고자 한다.

#### 2. 연구 방법론

게임산업에서 가상공간을 제작할 때 고려하는 핵심 요소로서 그래픽의 정밀도를 빼놓을 수 없다<sup>(4)</sup>. 정밀한 그래픽을 표현하기 위한 그래픽카드의 성능 예측은 다양한 변수가 있어 단일 수치로 예측하는 것은 불가능에 가깝다<sup>(5)</sup>. 따라서 2000~2018년 사이에 발매된 그래픽 카드의 게임에서 나타난 프레임레이트를 가지고 비교한 자료로 미래의 그래픽카드의 성능을 외삽법으로 예측해 보고자 한다<sup>(6)(7)</sup>. 마지막으로 Marco Guerzoni의 연구에 따라 시장 규모와 연구·개발에 대한 투자의 밀접한 관계성을 고려하여 향후 게임산업 발전 속도를 추측하고자 했다<sup>(8)</sup>. 게임산업의 발전 속도를 예측하기 위하여 WePC가 GDC 2018에 공개한 2011~2020년 PC게임 시장가치 지표<sup>(9)(10)</sup> 기반으로 외삽법을 이용하였다.

미래를 예측하는데 있어 미래학은 사회의 모든 대소사 전반에 걸쳐 광범위한 예측을 하므로 세세한 기술발전은 다루지 않는다<sup>(11)</sup>. 하지만 미래학자 Ray Kurzweil이 꼽은 미래의 핵심 기

술로 다루는 사람과 버금가는 인공지능의 상용화<sup>(12)</sup>와 핵융합 기술<sup>(13)</sup>의 등장을 미래의 주요 분기점으로 삼았다. 인공지능의 상용화 시기인 2025년<sup>(14)</sup> 현미래, 핵융합 기술의 상용화 시기인 2040년<sup>(15)</sup> 근미래로 가정하고, 현재, 현미래, 근미래 디지털 게임 가상공간의 모습을 묘사하였다.

단계별 묘사된 공간을 구현하기 위해 조경가의 협업이 필요한 부분을 예상해 보았다.

### II. 가상공간의 미래

#### 1. 그래픽 카드의 성능과 디지털 게임 시장규모의 현재와 미래

게임의 본질은 게임 메커니즘에서 찾을 수 있지만, 게임 비주얼의 미학은 그 자체만으로 강력한 영향력을 사용자에게 발휘한다<sup>(4)</sup>. 특히 가상현실 게임에서는 보이는 것이 곧 상호교환 가능한 대상이며, 앞으로 개발될 게임들은 이런 상호교환 정도가 점점 늘어날 것이다<sup>(16)</sup>. 이런 것들을 고려했을 때 미래 그래픽 카드의 성능은 앞으로 등장할 것으로 기대되는 가상공간 추측의 주춧돌 역할을 한다. 그래픽 카드 성능의 측정은 변수가 너무 많아 완벽한 기준점을 만든다는 것은 불가능하다<sup>(5)</sup>. 따라서 2000~2018년 사이에 발매된 일반 소비자용 그래픽 카드의 게임 내 평균 FPS를 기준으로 2040년까지 등장할 그래픽 카드들의 성능을 데이터화 하여 그래프화 하였다. 마찬가지로 기술발전에 필수인 연구·개발에 대한 투자와 밀접한 관계성을 지닌 시장 규모<sup>(8)</sup>를 같은 그래프에 삽입하여 발전 속도를 가늠해 보았다(그림 1 참조). 그림 1에서 고려할 수 없는 가장 큰 변수는 AI의 상용화라고 할 수 있다. AI를 통한 기술개발 속도는 인간이 인지하지 못할 정도로 폭발적일 것으로 예상된다<sup>(12)</sup>. 위 그래프는 AI의 변수를 고려하지 않은 선형적 발전지표로 그린 최저예상치이다. 즉, 위 그래프에서 나타난 수치를 최소 한도의 기준으로 삼아 미래를 예측한다면 미래는 필시 여기서 그리는 미래보다 더 진보돼 있을 거라 가정해 볼적이다.

#### 2. 2025년의 가상공간

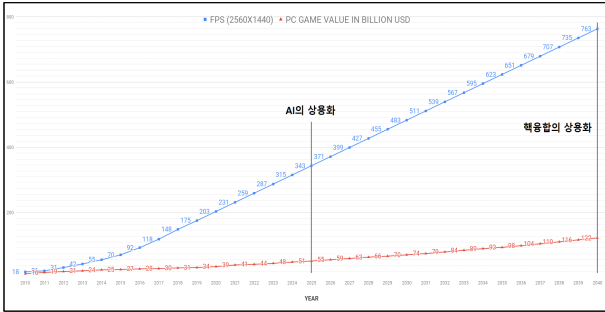


그림 1. 시간에 따른 FPS와 게임 시장규모

2025년은 AI가 일상생활에 완벽하게 침투하여 대부분 전문 영역의 연구·개발에 AI가 상당 부분을 차지하게 될 것으로 보인다<sup>(17)</sup>. 현재와 가장 큰 차이는 초 대규모 서비스의 실현화가 될 것이다<sup>(18)</sup>. 동시 사용자의 숫자, 위치의 제약에서 탈피하여 언제 어디서나 완벽한 서비스가 가능해지는 진정한 유희컴퓨터가 실현된다<sup>(19)</sup>. VR 기기가 가장 주된 가상공간을 접하는 매체가 될 것이고<sup>(20)</sup>, VR 기기가 아닌 현존하는 LCD 화면 등의 평면적 화면으로 가상공간을 접하는 마지막 시대가 될 것이다<sup>(21)</sup>. 이런 기술들로 25년의 게임 가상공간의 핵심은 VR과 AI를 통한 전략 능동 NPC의<sup>(22)</sup> 등장이다. 전략 능동 NPC가 서술이나 이벤트가 NPC간의 상호교류만으로도 제공이 가능해지며, 게임 환경 내 자체적으로 독립적인 생태계 구현이 예상된다. 그리고 사용자들의 행동 결과가 지속적인 효과를 발휘하는 가상공간이 될 것이다. 가상공간의 구현은 대부분 AI를 통해 이루어질 것이다<sup>(23)</sup>.

### 3. 2040년의 가상공간

핵융합 발전의 상용화로 무한에 가까운 에너지를 활용할 수 있게 될 것이다. 에너지의 제한에서 자유로워짐으로서 컴퓨터의 규모 또한 무한에 가까운 확장이 가능해서 가상공간의 크기와 재현도 또한 한없이 방대해질 것이다. 가상공간을 더는 현실과 분리하지 않고 도시와 산처럼 현실 공간의 또 다른 공간으로 접근하게 된다. 인간의 의식 그 자체를 가상공간에 업로드하게 된다<sup>(24)</sup>. 양자컴퓨터의 보급이 이루어져 양자 얽힘(인탱글먼트)과 양자 터널효과를 이용한 진정한 실시간 정보교류가 가능해진다<sup>(25)</sup>. 즉, 접속자의 위치가 지구뿐만이 아닌 우주 어디에 있더라도 즉각적인 정보교환이 가능해진다. 이 시기의 가상공간은 가상의 영역에서 벗어나 또 다른 일상 생활공간으로 확장되어 조경가의 역할은 지금 조경가의 역할과 다르지 않을 것이다. 하지만 지금처럼 단순 기능적인 공간디자인이 아닌 조경가 개개인의 창의력에 의존한 현실 공간에서 물리적 제약 때문에 구현할 수 없었던 순수 미학을 추구하는 공간의 제작에 많은 관심이 쏠릴 것이다. 현재 조경가가 조경할 수 없는 중력과 같은

근본적인 요소마저 조경의 한 부분이 될 것이다.

## III. 조경가와의 협업

### 1. 2025년 조경가와의 협업

미래 게임 가상공간의 제작에 있어 조경가와의 협업이 가장 절실한 부분은 단연 AI의 교육과 초기 자료의 입력일 것이다<sup>(26)</sup>. 25년의 AI 지능 수준은 일반적인 비전공자의 수준에 머무를 것으로 예상된다<sup>(17)</sup>. 조경가는 이 AI에게 전문적인 지식을 학습시켜 AI가 만들게 되는 공간이 지금 비전공자들이 만드는 공간처럼 공간감이 빠지지 않도록 충분히 학습시켜야 할 것이다<sup>(27)</sup>. 이 학습된 AI들을 이용하여 자신의 비전과 제작하고자 하는 공간의 큰 틀을 제시하면 AI들은 세세한 수목이나 텍스처 등을 다듬는 그런 관계가 예상된다. 마찬가지로 이 AI 들에게 가장 결여되어 있는 미적 감각은 예술의 영역으로 나아갈 조경가들의 영역으로 남게 될 것이다. 2025년을 기점으로 VR 기기가 대중화되면<sup>(20)</sup> 가상공간의 체험은 키보드와 마우스가 아닌 육체를 직접 움직임으로서 체험을 해야 하는 만큼 가상공간의 크기, 사람의 크기 그리고 공간 내의 사물의 크기와 같은 세세한 부분에서의 공간감을 조율하는 것이 중요해질 것이다. 2025년의 가상공간은 가상공간이 현실과 완벽하게 동일한 가장 몰입감이 높은 공간을 재현하는데 그 초점이 맞춰질 것이다.

### 2. 2040년 조경가와의 협업

2040년엔 대부분 컴퓨터가 양자컴퓨터이거나 양자컴퓨터에서 연산된 정보를 받는 단말로 바뀔 것이다<sup>(25)</sup>. 나아가 이 양자컴퓨터가 양자 얽힘(인탱글먼트)을 통해 시공간을 초월하여 진정한 실시간 통신이 가능해짐으로<sup>(28)</sup> 인류는 자신을 소프트웨어화하여 가상공간 속에서 살아가는 인류와 AI의 공동체가 형성될 것이다<sup>(29)</sup>. 그에 따라 조경가들은 인종 나이를 초월하여 인체의 형태에 종속되지 않고 다양하게 즐기고 영위할 수 있는 새로운 공간에 관한 연구가 활발해질 것이다. 2040년에는 현실과는 물리적 법칙부터 세부 내용까지 다른 지금까지는 없었던 다른 공간을 상상해 내는데 그 초점이 맞춰질 것이다. 즉, 공간의 초점이 사용이라는 실용적인 측면에서 오락이 즐기기 위한 레저와 미술의 영역에 걸친 공간으로 바뀔 것이라 예상된다.

## IV. 결론

그림 1에서 본 바와 같이 게임업계와 가상공간은 앞으로 발전을 거듭할 것이고, 기존의 평면디자인을 전공한 그래픽 디자이너로서는 VR과 같이 공간감이 매우 중요한 공간을 디자인하는

데 제한이 많다. 또한, 게임 제작 시간에 가장 많은 시간이 걸리는 레벨디자인은<sup>(30)</sup> AI가 상당 부분 단순반복 작업을 전담하고 그런 AI를 이용하여 지금보다 월등히 실제 자연에 한없이 가까운 가상공간을 만드는데 조경가의 도움이 절실히 필요하다. 그 후 2040년에는 실존하는 자연환경을 재현하는 것이 아닌 경험이라는 요소 그 자체를 조경에서 설계하는데 하나의 요소로 사용하여 공간의 경험 그 자체를 위한 공간을 창조하는데 관심이 쏠릴 것이다. 현실에는 존재하지 못하지만, 그 공간을 경험하는 사람들에게 전혀 새로운 체험에서 오는 감각과 감정 그 자체를 디자인하는 방향으로 가상공간에서의 조경가의 역할 확장이 기대된다.

### 참고문헌

- Kim, Ikhwan, *et al.*(2017) The expansion of virtual landscape in digital games classification of virtual landscapes through five principles. The 17th International Conference on CAAD Futures 2017, CAAD Futures, 2017.
- Kim, Ikhwan(2017) Overlay Design Methodology for the virtual landscape design through digital games, The Korean Institute of Landscape Architecture, 2017.
- Kim, Ikhwan, *et al.*(2018) Overlay design methodology for virtual environment design within digital games, *Advanced Engineering Informatics* 38: 458-473.
- Jesse Schell(2018) *The Art of Game Design A Book of Lenses* (K Peters, 2018), 347.
- Che, S, and K. Skadron(2013). Bench friend: Correlating the performance of GPU benchmarks, *International Journal of High Performance Computing Applications* 28: 238-250, 10.1177/1094342013507960
- Steven Walton(2017) Then and Now: 6 Generations of GeForce Graphics Compared, TechSpot, October 12, 2017, accessed October 07, 2018, <https://www.techspot.com/article/1191-nvidia-geforce-six-generations-tested/page6.html>
- Hagedoorn, Hilbert, GeForce RTX 2080 Founders Review, Guru3D.Com, www.guru3d.com/articles\_pages/geforce\_rtx\_2080\_founders\_review,29.html
- Marco Guerzoni(2008) The impact of market size and users' sophistication on innovation: The Patterns of Demand (2008): 29-30.
- "2018 Video Game Industry Statistics, Trends & Data - The Ultimate List." WePC.com, 30 May 2018, www.wepc.com/news/video-game-statistics/
- "Table 1. Consumer Price Index for All Urban Consumers (CPI-U): U. S. City Average, by Expenditure Category." U.S. Bureau of Labor Statistics, U.S. Bureau of Labor Statistics, 13 Sept. 2018, www.bls.gov/news.release/cpi.t01.htm
- Alford, K, *et al.*(2012) The complex futures of emerging technologies: Challenges and opportunities, science foresight and governance in Australia, *Journal of Futures Studies* 16(4): 67-86, June 2012.
- Ray Kurzweil(2016) *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology* (London: Duckworth, 2016).
- Ethan Siegel(2017), The Future of Energy Isn't Fossil Fuels or Renewables, It's Nuclear Fusion, Forbes, April 12, 2017, accessed October 07, 2018, <https://www.forbes.com/sites/startswithabang/2017/04/12/the-future-of-energy-isnt-fossil-fuels-or-renewables-its-nuclear-fusion/#1c73279a3bee>
- The Artificial Intelligence Revolution: Part 1. Wait But Why, 7 Sept. 2017, [waitbutwhy.com/2015/01/artificial-intelligence-revolution-1.html](http://waitbutwhy.com/2015/01/artificial-intelligence-revolution-1.html)
- A 'True Engagement' to Bring about a Sustainable Future. ITER, www.iter.org/fr/newsline/286/1742
- Kim, Ikhwan(2017) Proposing New Types of Digital Game with Statistic Approach, Korea Game Society 2017.
- The Artificial Intelligence Revolution: Part 1. Wait But Why, 7 Sept. 2017, [waitbutwhy.com/2015/01/artificial-intelligence-revolution-1.html](http://waitbutwhy.com/2015/01/artificial-intelligence-revolution-1.html)
- Microsoft, Project Natick, Project Natick Phase 2, [natick.research.microsoft.com/](http://natick.research.microsoft.com/)
- Brodtkin, Jon(2016) SpaceX Plans Worldwide Satellite Internet with Low Latency, Gigabit Speed," *Ars Technica*, Ars Technica, 17 Nov. 2016, [arstechnica.com/information-technology/2016/11/spacex-plans-worldwide-satellite-internet-with-low-latency-gigabit-speed/](http://arstechnica.com/information-technology/2016/11/spacex-plans-worldwide-satellite-internet-with-low-latency-gigabit-speed/)
- Lamkin, Paul(2017) Virtual Reality Headset Sales Hit 1 Million, Enron: What Caused the Ethical Collapse, This Is Calabash, 30 Nov. 2017, [webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:GkPQe3agm9wJ:h tps://www.forbes.com/sites/paullamkin/2017/11/30/virtual-reality-headset-sales-hit-1-million/ &cd=1&hl=ko&ct=clnk&gl=us&lr=lang\\_enlang\\_ko](https://www.forbes.com/sites/paullamkin/2017/11/30/virtual-reality-headset-sales-hit-1-million/)
- Dixon, Chris, *et al.*(2018) Virtual Reality, *Andreessen Horowitz*, 6 Jan. 2018, [a16z.com/2015/01/22/virtual-reality/](http://a16z.com/2015/01/22/virtual-reality/)
- Maybury, Mark, *et al.*(2005) Intelligent Technologies for Interactive Entertainment: First International Conference, INTETAIN 2005: Maddonna Di Campiglio, Italy, November 30 - December 2, 2005: Proceedings, Springer, 2005, 312.
- Nedelkoska, Ljubica, and Glenda Quintini(2018) Automation, Skills Use and Training, OECD Instance, OECD, 8 Mar. 2018, [www.oecd-ilibrary.org/employment/automation-skills-use-and-training\\_2e2f4eeaeen](http://www.oecd-ilibrary.org/employment/automation-skills-use-and-training_2e2f4eeaeen)
- Kurzweilaccelerating Intelligence, Kurzweil The Law of Accelerating Returns Comments, [www.kurzweilai.net/huffington-post-mind-upload-ing-digital-immortality-may-be-reality-by-2045-futurists-say](http://www.kurzweilai.net/huffington-post-mind-upload-ing-digital-immortality-may-be-reality-by-2045-futurists-say).
- Person(2017) 5 Futuristic Technologies Set to Change Our Lives Really Soon, *Futurism*, Futurism, 31 July 2017, [futurism.com/5-futuristic-technologies-set-to-change-our-lives-really-soon](http://futurism.com/5-futuristic-technologies-set-to-change-our-lives-really-soon)
- Silver, David, *et al.*(2018) Mastering the Game of Go without Human Knowledge, *Nature News*, Nature Publishing Group, 18 Oct. 2017, [www.nature.com/articles/nature24270](http://www.nature.com/articles/nature24270)
- Bostrom, Nick, What Happens When Our Computers Get Smarter than We Are? TED: Ideas Worth Spreading, [www.ted.com/talks/nick\\_bostrom\\_what\\_happens\\_when\\_our\\_computers\\_get\\_smarter\\_than\\_we\\_are](http://www.ted.com/talks/nick_bostrom_what_happens_when_our_computers_get_smarter_than_we_are).
- Ji-Gang, *et al.*(2018) Ground-to-Satellite Quantum Teleportation, [Astro-Ph/0005112] A Determination of the Hubble Constant from Cepheid Distances and a Model of the Local Peculiar Velocity Field, 4 July 2017, [arxiv.org/abs/1707.00934](http://arxiv.org/abs/1707.00934)
- Kurzweilaccelerating Intelligence, Kurzweil The Law of Accelerating Returns Comments, [www.kurzweilai.net/futurism-the-dawn-of-the-singularity-a-visual-timeline-of-ray-kurzweils-predictions](http://www.kurzweilai.net/futurism-the-dawn-of-the-singularity-a-visual-timeline-of-ray-kurzweils-predictions)
- Schreier, Jason.(2016) The Horrible World Of Video Game Crunch, Kotaku, Kotaku.com, 26 Sept. 2016, [kotaku.com/crunch-time-why-game-developers-work-such-insane-hours-1704744577](http://kotaku.com/crunch-time-why-game-developers-work-such-insane-hours-1704744577)