

생성형 3D, AI의 다음 프론티어를 열다

글 | 김민호 imK 스튜디오 대표 프로듀서, Technical Director imk151108@gmail.com

2022년 연말, 대표적인 대형언어모델(LLM)인 챗GPT(ChatGPT)의 등장을 시작으로 우리는 이미지, 음악, 비디오 등 대부분의 지적 생산물을 AI를 활용해 대체할 수 있는 시대에 진입했다. 지난 3년간 이 같은 생성 AI 기술은 놀라운 속도로 진화해왔고, 그 결과물은 지금도 계속 고도화되고 있다. 이에 따라 기존 지식 기반 시장의 질서와 시장 경제는 생성형 AI의 영향을 받아 엄청난 변화를 겪고 있으며, 이제 생성 AI는 선택이 아닌 필수가 되어가고 있다.

생성형 AI는 다음과 같은 순서로 기술 적용 영역을 확장해왔다.

1. 대형언어모델(LLM) : ChatGPT, Gemini 등
2. 이미지 생성 : Stable Diffusion, Midjourney, ComfyUI, Nano-banana 등
3. 음원 생성 : Suno, Udio, ElevenLabs 등
4. 비디오 생성 : Sora, Veo, Grok, Kling, Wan, Runway 등
5. 3D 생성 : Meshy AI, Hunyuan 3D, Tripo 3D 등

이제 LLM은 더 이상 사용 유무를 논하는 것은 의미가 없고, 이미지 생성은 2023년~2024년 사이 특이점을 넘었다.

2024년~2025년은 비디오 생성 AI가 급격한 진화를 이룬 시기로, 최근에는 OpenAI의 Sora2, 구글의 Veo3와 Nano-banana 기반 Flow 솔루션, 그리고 일론 머스크 라인의 Grok 4 등이 빠른 성장을 주도하고 있다.

3D분야에서 오랜 시간 활동해온 필자로서는 2025년 AI 비디오 생성의 해였다면 2026년의 AI 주자는 3D가 될 것으로 보인다. 생성형 3D의 대중화는 3D가 활용

되는 방대한 시장에 엄청난 변화를 줄 것이다. 앞에서 경험한 것처럼 말이다. 그 대표적인 산업은 게임, 영화 VFX(특수시각효과), 애니메이션, XR(확장현실), 3D 제조 등 셀 수 없이 많다.

우리는 팬데믹 시기 충분히 성숙하지 못한 디지털 기술로 메타버스를 활용해 사회적 접촉의 문제를 해결하려 했으나, 가상 세계의 미숙함 그리고 불편한 헤드마운트 디스플레이(HMD: Head Mount Display), 높은 제작비 및 운영비 등의 문제로 실패를 경험했다. 하지만 지금은 성능이 좋아지는 HMD들과 생성 3D를 통한 손쉬운 월드 구축 덕분에, 다음 메타버스 활용은 더욱 현실화될 가능성이 크다.

본 원고에서는 생성형 3D가 가져올 변화에 대한 이해를 돕기 위해, △3D 생성과 기존 제작 파이프라인(Pipeline)의 구조 △현재 주목받는 생성형 3D 솔루션 △활용 사례 등을 살펴보고, 향후 전망과 이에 대한 저자의 기대를 함께 제시하고자 한다.

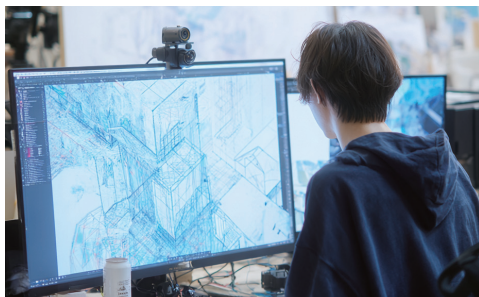




* 본 이미지는 저자가 미드저니에서 가상 공간에서 인공지능과 협업하는 우리의 모습을 표현한 것이다.

3D 생성 기술과 기존 제작 파이프라인의 구조

생성형 3D(Generative 3D)는 인간의 지시와 의도에 따라 인공지능이 자율적으로 3D 모델을 만들거나 가상 공간을 구축하는 기술이다. 3D 기술은 이미 다양한 산업에서 활용되고 있으며, 특히 생성형 3D는 △게임 △영화·영상·광고 △건축·인테리어·도시계획 △패션·의류·아바타 △교육·의료·훈련 △자동차 디자인 및 시각화 △메타버스 및 XR 콘텐츠 △그 외 여러 디지털 제작 분야에서 폭넓게 응용되고 있다.



(본 이미지는 저자가 미드저니 생성하였습니다.)

일반적으로 3D 작업은 2D 스케치, 디자인, 설계 도면 등을 바탕으로 가상 공간을 한 땀 한 땀 입체화하는 과정을 거친다. 각 파트별로 높은 숙련도와 복잡한 절차(그림 참고)를 거쳐야 결과물이 완성되며, 이에는 많은

예산과 제작 시간이 소요되고 장인 수준의 전문가의 섬세한 손길이 요구된다. 이러한 이유로 3D 산업은 오랫동안 온전히 전문가들의 영역으로 여겨져 왔다.

3D Production Pipeline

by Andy Beane

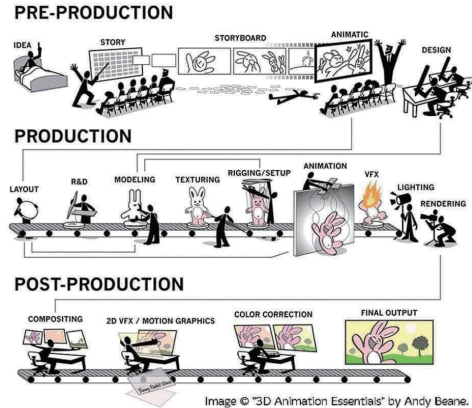


Image © "3D Animation Essentials" by Andy Beane.

출처: https://www.reddit.com/r/coolguides/comments/11jqvmz/3d_production_pipeline/?captcha=1

생성 3D는 어떤 프로세스로 작동하는가?

3D 분야에 생성 AI가 도입되면서, 이미지와 비디오 생성에서 보았듯 고비용의 3D 제작 과정, 특히 프로덕션 단계가 순식간에 처리되고 있다. 이는 기존보다 훨씬 짧은 시간과 낮은 예산으로 결과물을 얻을 수 있음을 의미한다. 전문가들은 이러한 변화를 두고, 대형 공장이 필요했던 제작 산출물이 “찰나에 이루어진다”고 표현하기도 한다.

물론 3D 영역에서도 AI가 모든 결과를 완벽히 만들어 주기를 기대하는 것은 위험하다. 생성 과정의 초기 설정과 최종 결과물 검수는 반드시 경험 많은 3D 전문가가 맡아야 한다. 생성 AI에는 언제나 할루시네이션(hallucination) 가능성이 존재하기 때문이다.

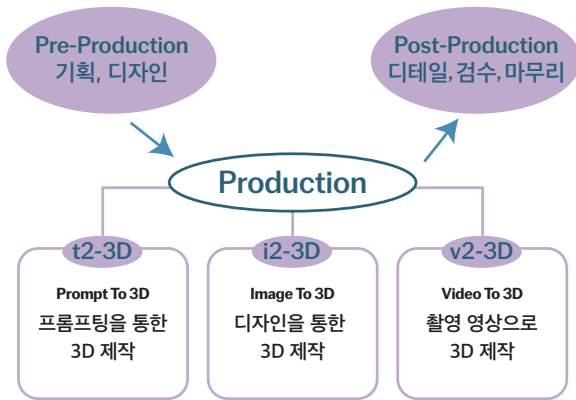
일반적으로 생성형 3D는 아래와 같은 플로우로 작동한다.

- **t2-3D (Text to 3D):** 프롬프트를 통한 3D 생성
- **i2-3D (Image to 3D):** 이미지를 제공한 3D 생성
- **v2-3D (Video to 3D):** 영상을 활용한 3D 생성

현재 이러한 주요 방법론을 기반으로, 3D 생성을 더욱 효율적으로 제어하기 위한 기술들이 계속 개발되고

있다.

3D생성플로우



주목할 만한 생성형 3D 솔루션들

오랜 기간 3D 전문가로 활동해온 필자는 생성 3D가 주목받기 시작한 시점부터 다양한 솔루션의 등장을 지켜보았다. 그중에서도 특히 주목할 만한 몇 가지를 소개하고자 한다.

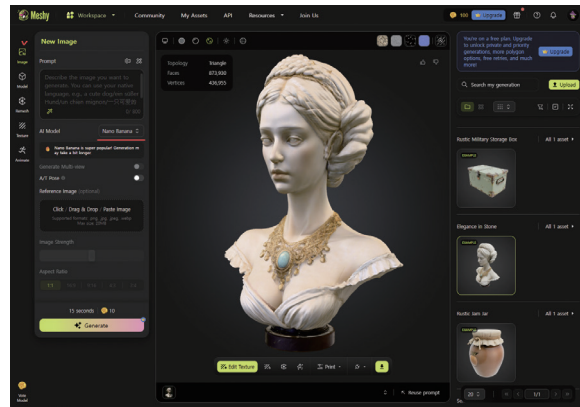
1. Meshy

먼저 소개할 솔루션은 메시(Meshy) AI이다. 최근에는 생성 AI와의 API 연동 등을 통해 더욱 확장되고, 고도화된 3D 콘텐츠 제작까지 가능해졌다. 메시(Meshy)는 웹사이트(meshy.ai)를 통해 구글 계정 등으로 손쉽게 접속해 사용할 수 있으며, 사용자 친화적인 인터페이스 덕분에 진입 장벽이 낮다는 점도 특징이다.

2024년까지만 해도 메시(Meshy)는 다소 거칠고 형태가 부정확한 3D 모델을 생성해 실무 활용에는 한계가 있었다. 즉, 후처리 작업이 많아 오히려 활용 효율이 낮았다는 의미다. 그러나 최근에는 고밀도의 데이터는 물론, 정렬된 와이어프레임(Wireframe) 배열까지 지원하면서 활용 가능성이 점차 높아지고 있다.

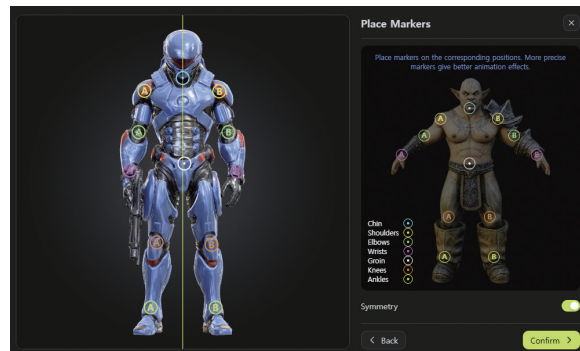
메시(Meshy)는 현재까지 전 세계 200만 명 이상의 유저에 의해 2천만 개 이상의 3D 모델이 제작되었으며, 최근에는 구글의 혁신적 이미지 생성 모델인 나노 바나나(Nano Banana)를 도입해 사용자의 아이디어를 일

관된 이미지로 시각화한 후 곧바로 3D 모델로 전환할 수 있게 되었다. 여기에 셰이더(Shader)와 텍스처(Texture) 생성 성능도 꾸준히 개선되고 있다.

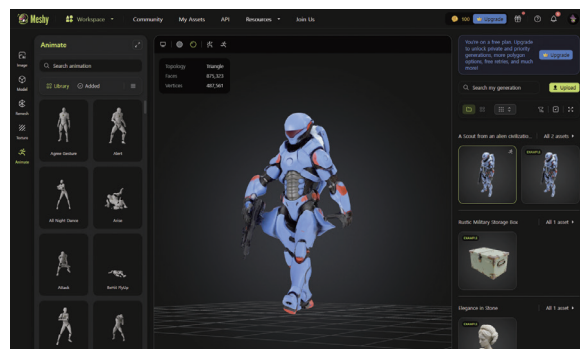


이미지: Meshy 나노 바나나

메시(Meshy)의 강점은 여기서 그치지 않는다. 생성된 3D 모델은 캐릭터 리깅(Rigging, 뼈대 구조 적용)을 자동으로 처리할 수 있으며, 제공되는 모션 캡처 데이터를 활용해 바로 동작을 적용하는 것도 가능하다.



이미지: Meshy 오토리깅



이미지: Meshy 애니메이션

이처럼 단순히 3D 모델 생성에 그치지 않고, 디자인 → 모델링 → 리깅 → 애니메이션까지 3D 제작의 전체 프

로세스를 연결하는 올인원(All-in-one) 솔루션으로 발전하고 있다. 메시(Meshy)는 궁극적으로 고난도의 3D 애니메이션 제작 공정 자동화를 목표로 하고 있다.

2. Hunyuan3D

다음으로 소개할 솔루션은 훈위안(Hunyuan) 3D이다. 중국 텐센트가 개발한 고품질 3D 생성기로, 공식 웹사이트(hunyuan-3d.com)를 통해 접근할 수 있으며, 깃허브(GitHub)와 허깅페이스(Hugging Face)에도 공개되어 누구나 자유롭게 활용할 수 있도록 제공되고 있다.

3. Tripo AI

이어 소개할 솔루션은 트리포(Tripo) AI이다. Tripo-3D라는 이름으로도 알려진 이 솔루션은 텍스트 또는 이미지 기반 입력을 바탕으로 3D 모델을 생성하는 방식으로 작동한다. 공식 웹사이트(tripo3d.ai)를 통해 누구나 접근할 수 있으며, 간결한 프롬프트 입력만으로도 실시간에 가까운 속도로 3D 결과물을 얻을 수 있는 점이 특징이다.

4. Rodin

다음으로 소개할 솔루션은 로딩(Rodin)이다. 공식 웹사이트(hyper3d.ai)를 통해 제공되며, 생성형 3D 솔루션 가운데 비교적 초기부터 높은 주목을 받아온 사례다.

로딩(Rodin)은 3D 데이터 생성 시 마치 스캔한 듯 조밀하게 구성된 면(Face) 구조로 인해, 애니메이션이나 게임처럼 움직임 기반의 콘텐츠에는 적용이 어렵다는 기존 한계를 리토폴로지(Retopology) 기술을 통해 효과적으로 극복했다. 이는 생성형 3D 솔루션 가운데에서도 특히 이슈였던 ‘면 정렬 문제’를 실질적으로 개선한 대표 사례로 평가된다.

또한 AI 기반의 텍스처 생성 기능뿐 아니라, PBR(Physically Based Rendering, 물리 기반 렌더링) 텍스처까지 지원해 고품질 시각화를 위한 데이터 생성도 가능하다.

이 외에도 3D-ScanAI, AI-Mesh, Luma AI 등 다양한 생성형 3D 솔루션들이 등장하고 있으며, 엔비디아 역시 일찍이 유사한 3D 월드 생성 기술 개발에 착수해왔다. 이는 로봇이나 자율주행차와 같은 AI 기반 시스템을 가상 환경에서 학습시키기 위한 플랫폼으로 활용되고 있다.

생성형 3D 활용 사례

최근 생성형 3D 기술은 다양한 형태로 실험되고 있으며, 특히 주목할 만한 활용 사례 두 가지를 소개하며 본 원고를 마무리하고자 한다.

AI로 상상하고, AI로 공간을 생성한다

이 사례는 이안 커티스(Ian Curtis)의 테스트와 자이언트스텝 최승호 실장의 분석을 통해, 현재 다양한 생성 AI 솔루션을 조합하면 어디까지 구현이 가능한지를 보여주는 대표적인 예다.

1. 미드저니(Midjourney)를 활용해 원하는 공간 디자인을 이미지로 생성
2. 생성된 이미지를 기반으로 i2v(Image to Video) 기법을 활용해 건물의 턴어라운드(Turnaround) 영상을 제작 (AI 영상 생성기는 이미 물리적 공간 구조를 어느 정도 이해하고 구현할 수 있는 수준에 도달했다)
3. 토파즈 아스트라(Topaz Astra)와 같은 비디오 업스케일러(Video Upscaler)를 사용해 영상의 해상도를 고화질로 향상
4. 3D 가우시안 스플래팅(3D Gaussian Splatting) 기법을 적용해 3D 모델 구축
5. 이후 적절한 3D 솔루션을 통해 생성된 공간 데이터를 활용 및 운영

이 과정을 통해, 텍스트 기반의 상상력을 이미지로 시각화하고, 이를 다시 3D 데이터로 전환해 실제 콘텐츠 제작에 적용하는 것이 가능해졌다. 해당 사례는 XRarchitect의 X(트위터) 영상 에서도 확인할 수 있다.

비즈니스에 적용한 KAEDIM 사례

두 번째 사례는 생성형 3D 기술을 상용화 단계에서 적극적으로 활용 중인 기업, 케이딤(KAEDIM)이다.

공식 웹사이트(kaedim3d.com)를 통해 확인할 수 있는 이 기업은, AI 기반 솔루션을 활용해 3D 어셋 제작 속도를 획기적으로 높이고 있다.

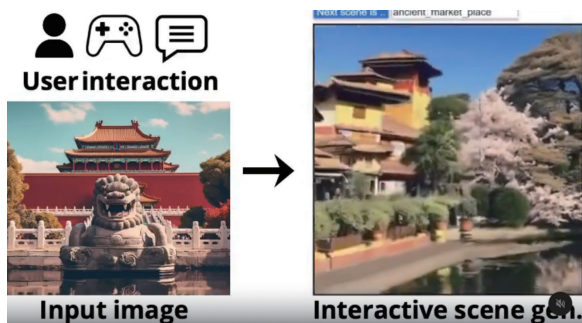
케이딤은 아직 AI가 완벽히 대체하지 못하는 부분에 대해서는 기존의 전통적인 3D 제작 기법을 병행함으로써, 생성형 기술과 숙련된 수작업의 강점을 효과적으로 융합하고 있다. 이러한 접근을 통해 게임 스튜디오, 제품 디자인, 이커머스 등 다양한 산업에 고품질 3D 데이터를 제공하며 시장 경쟁력을 높여가고 있다.

이는 생성형 3D와 기존 방식의 조화를 통해 실질적인 비즈니스 성과를 만들어 내고 있는 대표적인 응용 사례라 할 수 있다.

생성형 3D, 다음 메타버스를 현실로 이끈다

ChatGPT의 등장 이후 생성형 AI는 언어, 이미지, 음악, 영상에 이어 3D 영역으로까지 빠르게 확장되며, 기술 패러다임의 새로운 흐름을 이끌어왔다.

2025년을 지나 2026년에는 생성형 3D가 AI 산업의 새로운 주역으로 부상하고 있으며, 그 진화 속도는 상상 이상으로 빠르다. 대표적으로 윈더월드(WonderWorld)라는 솔루션은 이미지 한 장만으로 주변 3D 세계를 단 10초 만에 자동 생성하는 기능을 선보이며 업계의 이목을 끌고 있다.



이미지: choi.openai WonderWorld 소개 포스팅

영상 링크: https://www.threads.com/@choi.openai/post/C_xCUBii7?xmt=AQF00gT1zDR9GPlaKov727LUXoMpt6MdCf2EuFRx-2twbA

이러 발표된 구글의 지니3(Genie3)는 실시간으로 가상 세계를 생성하고, 게임과 같은 인터랙티브 기능까지 제공한다. 이 기술의 작동 방식은 다음과 같다. ① 사용자의 프롬프트 입력에 따라 공간 생성이 시작되고 ② 사용자의 이동 시점에 맞춰 영상이 실시간으로 생성되며 ③ 맵과 공간 전체가 일관성 있게 유지된다



이미지: 구글-지니3

우리는 팬데믹 시기 미성숙한 기술 환경 속에서 메타버스를 강제로 호출한 바 있다. 당시 메타버스는 대면이 어려운 상황을 해결하기 위한 절박한 선택이었지만, 기술적 완성도 부족과 고비용, 불편한 HMD 기기 등으로 인해 기대만큼의 성과를 내지 못했다.

그러나 지금은 다르다. AI의 발전은 가상 월드 구축을 실시간에 가깝게 만들고 있으며, HMD 기술의 향상은 몰입감과 편의성을 동시에 끌어올리고 있다. 향후 생성형 AI의 진화는 다시 한번 메타버스를 새로운 기회로 만들 것이며, 관련 산업은 블루오션의 문턱 앞에 서게 될 것이다.



필자 | 김민호

imK Studio의 대표 프로듀서이자 테크니컬 디렉터로 SNS에서는 MetaAI김피디라는 닉네임으로 활동 중이다.

현재 XR 및 AI 영상 제작 전문가로 프로젝트를 수행하고 있으며 한국콘텐츠진흥원, 과학기술정보통신부, LGU+, Autodesk, 이화여대, 포항공대 등 여러 기업 및 기관의 컨설팅, 자문 및 평가, 집필 활동과 교육 프로그램 개발 등 다양한 산업적 교육적 프로젝트에도 참여하고 있다.