

#3 AI 기반 3D 콘텐츠 생성 기술 소개 및 사례

글. 반성훈 리콘랩스 대표

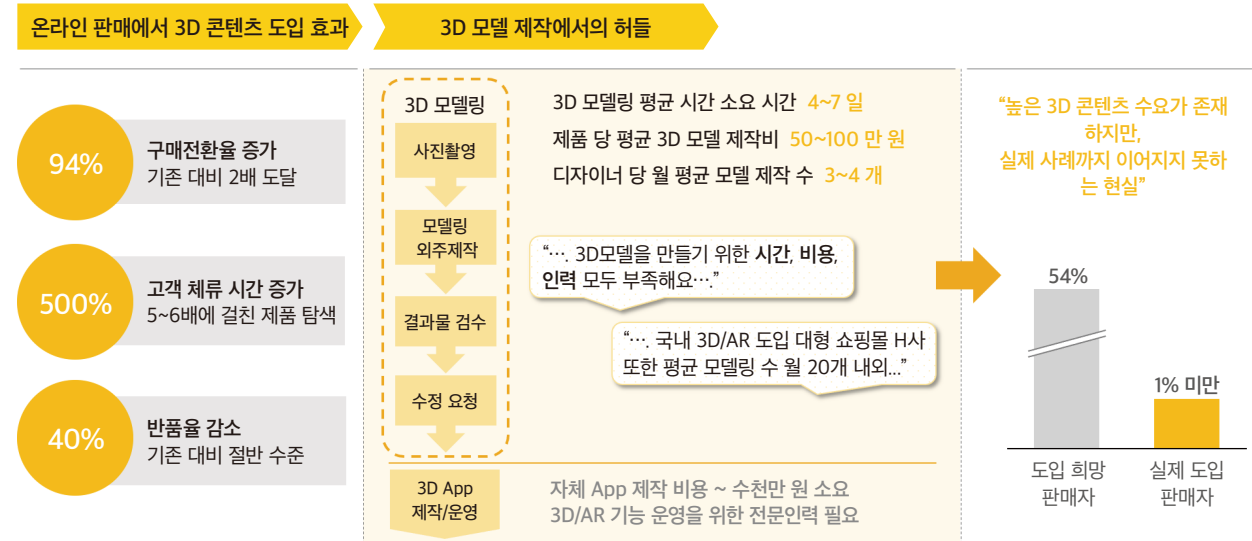


디지털 기술의 발전으로 고품질의 3D 콘텐츠 제작과 활용은 산업 전반에 걸쳐 익숙한 풍경이 되어가고 있다. 게임, 영화, 광고, 교육 등에서 3D 콘텐츠는 이제 필수적인 요소가 되어가고 있으며, 공장이나 도시 규모로 디지털 트윈 환경을 3D로 구축하여 특정 상황을 시뮬레이션하는 데 활용한다. 또한, 최근에는 온라인 판매에서도 제품을 3D 모델로 변형시켜 웹에서 3D/AR 콘텐츠로 홍보하고, 메타버스, XR 플랫폼에 활용 시켜 새로운 구매 경험을 돕는다. 2022년 3D 콘텐츠 제작 시장은 전 세

계 약 25조 원가량의 시장으로 추산되며, 2030년에는 약 63조 시장으로 성장할 전망이다. 더불어 VR/AR/MR과 같이 3D 콘텐츠를 표현하는 데 특화된 하드웨어 기기들이 보급되기 시작하면 이러한 3D 콘텐츠 시장의 성장은 더욱 가속화될 것으로 예상된다.

문제는 이렇게 증가하는 3D 콘텐츠 제작 수요를 어떻게 해결할 것인가 하는 부분이다. 아직 3D 콘텐츠 제작은 대부분 전문적인 지식과 기술을 보유한 인력들이 직접 기획 및 제작을

그림 1. 온라인 판매에서 3D 콘텐츠 도입은 효과적이나, 제작에 대한 허들로 인해 도입이 확대되고 있지 못한 상황이다



〈Shopify plus 2021, snap chat 2021, 오픈서베이 2021〉

그림 2. 리콘랩스의 AI 기반 3D 콘텐츠 제작 서비스 플리카(PlicAR)의 사용 과정



통해 진행하고 있으며, 이러한 방식으로는 제작 과정에 많은 시간과 비용이 소요될 뿐 아니라 작업자의 실력에 따라 결과물의 품질이 좌우되어 콘텐츠로서 사용하기 어려운 경우도 있다. 기업에는 이러한 시간과 비용, 품질 문제가 부담으로 작용하여 결과적으로는 3D 환경 기반의 디지털 전환(DX) 시도를 가로막는 장애물로 작용하고 있다. 이에 리콘랩스는 영상, 텍스트 등의 데이터를 기반으로 3D 콘텐츠 제작을 자동화해주는 솔루션을 제공하고 있다.

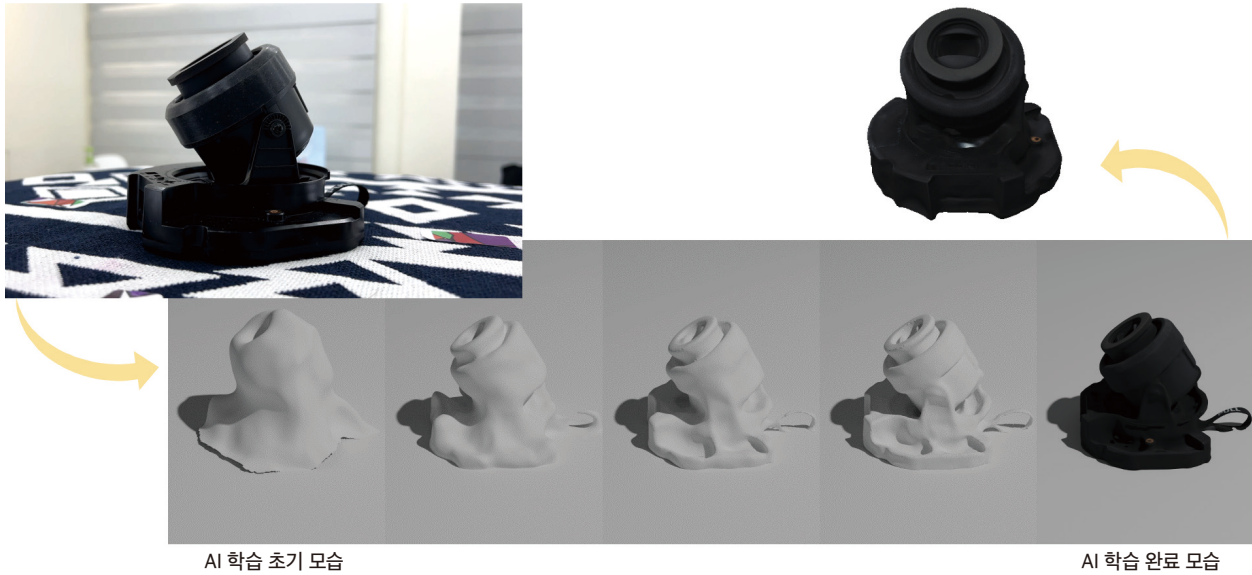
이커머스 판매자의 3D/AR 커머스 도입을 도와주는 서비스, 플리카(PlicAR)

사람들이 쉽게 3D 콘텐츠를 만들 수 있게 된다면 기존의 서비스들은 어떻게 달라지게 될까? 전자상거래 시장은 최근 대중화된 3D 콘텐츠 흐름에 힘입어 가장 큰 변화를 겪고 있는 분야 중 하나이다. 제품 판매에 3D/AR 뷰어를 삽입한 경우, 구매자는 제품의 모든 면을 보며 상세한 정보를 확인할 수 있어, 제품에 대한 신뢰도를 상승시킬 수 있다. 아울러, 크기나 색상 등의 다양한 옵션을 쉽게 확인하고 자신의 공간에 직접 배치해봄으로써 구매자가 더욱 자세한 정보를 기반으로 확실한 구매 결정을 내릴 수 있도록 도

와준다. 이를 통해 판매자는 고객 만족도와 구매 전환율을 높일 수 있고, 확실한 결정은 미리 내릴 수 있도록 도와 상품률을 낮춰주는 효과도 얻을 수 있다. 이러한 경험을 제공하기 위해서는 기본적으로 제품을 모두 3D 콘텐츠로 제작하여야 한다. 업계에서는 평균적으로 모델 하나를 제작하는데 4~7일, 50~100만 원가량의 예산이 소요되는 것으로 조사되었으며, 이러한 모델이 수십, 수백 개가 되면 최소 몇 개월, 몇천만 원이 필요한 프로젝트가 되어버린다.

플리카는 AI를 이용하여 제품에 대한 3D 모델을 누구나 쉽게 만들고 쇼핑몰 판매페이지에 적용까지 할 수 있도록 도와주는 서비스이다. 판매자는 자신의 스마트폰을 사용하여 제품에 대해 약 1~2분간의 영상을 촬영하고 플리카 서버에 업로드하는 것만으로 제품을 3D 모델로 만들 수 있다. 3D 모델로 만들고 나면 웹에서 제품을 보여줄 수 있는 WebGL 기반 3D 뷰어를 다른 웹사이트에서 삽입할 수 있는 형태로 제공해주고, 마찬가지로 별도의 앱 설치 없이 웹에서 바로 AR로 제품을 보여줄 수 있는 별도의 AR 뷰어도 서비스로 제공하고 있다. 결과적으로 판매자는 동영상만 찍어서 올리고 나면 3D 콘텐츠 및 판매페이지에 바로 삽입할 수 있는 3D/AR 뷰어까지 자동으로 받을 수 있다. 이 모

그림 3. AI 기반 3D 모델링 엔진인 MetaRECON을 통해 영상에서 3D 모델을 생성하는 과정



은 과정은 3D 콘텐츠 제작 경험이 없는 일반인 누구라도 직접 3D/AR 콘텐츠를 만들어 활용할 수 있을 정도로 쉽다. 리콘랩스는 2022년 상반기부터 플리카 서비스를 공급한 이후로 약 80개사와 파트너십을 맺고 솔루션을 제공하고 있으며 작년 말에는 서울산업진흥원(SBA)과 협약을 체결하여 서울 내 전자상거래 스타트업들을 대상으로 3D/AR 커머스 솔루션을 지원을 하고 있다.

누구나 3D 모델을 만들 수 있도록 해주는 리콘랩스의 MetaRECON 엔진

이러한 서비스가 가능한 것은 리콘랩스의 AI 기반 3D 모델링 엔진인 MetaRECON 덕분이다. MetaRECON은 사물을 촬영한 영상을 기반으로 하여 딥러닝 학습을 통해 3D 모델을 만들어 내는 리콘랩스의 핵심 모델링 엔진이다. 기존에 이미지를 기반으로 하여 3D 콘텐츠 제작을 자동화하는 포토그래메트리(Photogrammetry)라는 기술이 있으나, 해당 기술은 대상 사물이 표면에 컴퓨터 비전 알고리즘이 충분히 인식할 수 있을 만한 패턴이 없는 경우 결과물이 잘 나오지 않는 한계점을 가지고 있었다. 리콘랩스는 영상을 기반으로 사물이 존재하는 공간의 광원 필드(radiance field)를 인공지능으로 학습하여 추론하는 방식으로 3D 형태를 구체화하는 알고리즘을 개발했다.

이를 통해 기존에 제작이 어려웠던 플라스틱, 금속 같은 재질에 대해서도 더욱 완성도 높은 결과물을 만들어 내는 것이 특징이다. 리콘랩스는 이에 대한 방법론 및 인터페이스에 대한 국내외 16건의 특허를 출원 및 등록까지 마친 상태이다.

생성부터 편집, 재생산까지 AI로 진행하는 새로운 3D 콘텐츠 제작 파이프라인

AI 기반의 3D 콘텐츠 제작은 실제 제품을 3D 모델로 변환하는 단계에 그치지 않고, 다양한 분야에서 활용될 것이다. 최근 생성형 AI 모델들이 2D 이미지들을 제작하는 새로운 방식으로 활용되는 것처럼 생성형 AI 모델은 곧 3D 콘텐츠를 자동으로 만들어내는 파이프라인을 구축하게 될 것이다. NVIDIA는 지난해 말 언어를 기반으로 3D 모델을 생성하는 Magic 3D를 발표하였으며 추후 통합형 3D 콘텐츠 제작 생태계인 Omniverse에 이러한 3D 콘텐츠 생성 솔루션을 연동할 것임을 밝힌 바 있다. 아직은 형태의 완성도나 텍스처의 품질 측면에서 고품질의 3D 콘텐츠를 생성하기에는 한계가 있지만 최근의 AI 기술의 발전 속도를 미루어봤을 때 몇 년 안에 언어를 기반으로 한 고품질의 3D 콘텐츠를 생성할 수 있는 기술이 나올 것으로 보인다.

리콘랩스에서도 이러한 흐름에 맞추어 2023년 상반기 내 생성형 AI를 기반으로 한 3D 콘텐츠 서비스를 선보일 예

그림 4. 생성형 AI 모델을 활용하여 언어 기반으로 3D 콘텐츠를 편집 및 재생산하는 예시



정이다. 기존에 개발된 고품질의 3D 콘텐츠 제작 솔루션 MetaRECON에 더하여 제작된 3D 콘텐츠의 형상이나 텍스처를 언어를 기반으로 세부적으로 편집할 수 있는 기능을 제공할 예정이다. 사용자들은 이러한 툴을 통해서 기존의 3D 콘텐츠 제작 방식과는 다르게 언어를 기반으로 다양한 콘텐츠 변형을 시도해보고, 이를 이용하여 새로운 창작을 할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

글을 쓰고 사진을 찍듯, 3D 콘텐츠를 제작하고 소통하는 시대

이러한 새로운 3D 콘텐츠 제작 파이프라인은 공간적, 시간적 제약을 벗어나 새로운 창조적 표현을 가능케 하며, 3D 콘텐츠 제작에 대한 접근성을 크게 높일 것으로 기대된다. 그렇게 되면, 현재 전문가 중심으로 이루어 지는 3D 콘텐츠 제작이 이제는 개인 및 중소기업 등 더욱 많은 대상이 참여할 수 있는 분야로 자리잡아, 창작 활동이 전과 비교할 수 없이 활발해질 것이다. 더불어 AI 기술을 적용한 3D 콘텐츠 제작은 제작 시간과 비용을 대폭 줄일 수 있으며, 제작된 3D 콘텐츠의 품질 역시 좋아질 것으로 전망된다. 이러한 새로운 기술과 함께 3D 콘텐츠 시장은 더욱 성장할 것이며, 산업 생태계 전반에 큰 파급효과를 가져올 것이 분명하다.

리콘랩스는 이러한 AI 기반 3D 콘텐츠 제작 시장에서 3D 모

델 제작 방식을 혁신한다는 사명을 가지고 있다. AR/VR 및 메타버스의 성장과 함께 향후 폭발적으로 증가하는 3D 에셋 수요를 충족시키기 위해 우리가 하고 있는 일은 모든 산업에서 디지털 트랜스포메이션을 위한 필수적인 솔루션이 될 것으로 기대하고 있다.

...	저자소개	↗
반성훈 리콘랩스 대표는 한국과학기술원(KAIST)에서 공학사를 취득하고 동 대학에서 3D 디스플레이 시스템에 대한 연구로 공학박사를 취득하였다. 이후 한국예술종합학교와 한양대에서 VR/AR 실감형 콘텐츠 기술에 대한 연구와 강의를 진행하다가 콘텐츠 제작을 위한 솔루션 시장의 가능성을 보고 2019년 리콘랩스를 창업하여 현재까지 대표이사로 재직 중이다.		