

# #3

## XR 기술을 활용한 산업용 메타버스 전문기업



글. 노진승 (주)익스트리플 대표

최근 4차 산업혁명과 함께 5G, AI, 빅데이터, IoT, 디지털 트윈, AR, VR 등 다양한 기술들이 전 산업에 걸쳐 주목받고 있다. 이에 따라 국내·외 대기업은 이러한 기술들을 경쟁적으로 도입하여 활용하고 있으며, 점차 그 범위가 기업의 규모나 업종 등의 구분 없이, 더 나아가 공공기관과 개인사업자의 영역으로까지 확대되고 있다.

하지만 그 과정에서 대규모 인프라 조성, 전문 인력 확보, 막대한 구축 비용 등의 장애물을 넘지 못하고, 결국 완성도 낮은

기술을 적용하게 됨으로써 해당 기술이 실제로 사용되지 않고 방치되거나, 애초에 시도조차 하지 못하고 경쟁에서 도태되는 경우가 찾아지고 있다.

이에 (주)익스트리플은 오랜 기간 축적된 메타버스 기술과 각종 산업현장에서의 경험을 바탕으로 자체 개발한 산업용 메타버스 솔루션 플랫폼 '메타뷰(MetaVu)'를 통해 최적화된 형태의 다양한 솔루션들을 공급하고 있다.

그림 1. 메타뷰(MetaVu) 제품군



메타뷰 제품군  
웨어러블 확장현실 플랫폼

적용분야



국방



에너지



우주항공



공공기관



산업



건설



교육



MetaVu-iSAFETY  
안전사고 예방



MetaVu-Remote  
원격 협업을 통한 업무효율성 향상



MetaVu-Maker  
손쉬운 AR콘텐츠 제작



MetaVu-Directions  
산업현장 Indoor  
작업위치 길안내



MetaVu-Vision Picking  
휴먼 에러에 의한 픽업  
실수 예방



MetaVu-GIS  
위치기반 3D 정보 가시화  
지하 시설물 디지털 트윈



MetaVu--Layout  
설비 레이아웃 배치



MetaVu-EDU  
실감 교육 훈련



MetaVu-Smart Factory  
스마트 팩토리 모니터링  
및 제어



DT(Digital twin)  
확장현실 디지털 트윈



MetaVu-Guides  
직관적인 작업 지시  
콘텐츠로 생산 효율 향상



MetaVu-Quality  
Inspection Guides  
제품 품질 향상

## 다양한 산업현장을 위한 메타버스 솔루션 플랫폼 '메타뷰(MetaVu)'

㈜익스트리플은 다년간의 R&D 과정을 거쳐 기존의 산업현장과 디지털 트윈 가상세계를 연결하여 새로운 차원의 가치를 선사하는 산업용 메타버스 솔루션 플랫폼 '메타뷰(MetaVu)'를 제공하고 있다. 메타뷰(MetaVu)는 제조·국방·공공·의료·건설·교육 등 다양한 산업 분야에서 각각 필요한 기능을 선택 적용할 수 있도록 플랫폼 형태로 개발되어, 휴먼 어시스턴스에 초점을 맞춘 솔루션들을 통해 산업현장에서 자주 발생하는 휴먼에러와 산업재해를 예방하고, 시간과 비용의 절감, 생산성과 효율성 향상 등의 효과를 거둘 수 있도록 지원한다.

대표적인 솔루션으로는 '원격 협업 지원 솔루션 MetaVu-Remote', '보이지 않는 시설물의 공간정보 기반 가상화를 통한 통합관리 솔루션 MetaVu-GIS', '제조공정 조립부품 픽업 가이드 솔루션 MetaVu-Vision Picking', 'IoT·증강현실 기반 지능형 산업안전 솔루션 MetaVu-iSafety' 등이 있으며, 각 산업현장의 특성을 고려한 다양한 기능과 사용자 친화적 UI를 통해 누구나 손쉽게 사용할 수 있다.

### 원격 협업 지원 솔루션 MetaVu-Remote

'MetaVu-Remote'는 확장현실(XR) 기반의 양방향 영상통신을 통해 각종 산업현장의 '현장 작업자'와 '원격 전문가'간의 실시간 커뮤니케이션 및 협업을 도와주는 원격 협업 지원 솔루션이다.

기본적으로 현장의 작업자는 스마트글라스를 통해 자신이 바라보고 있는 시야를 원격지의 전문가와 실시간으로 공유한다. 기존의 단순 화상통화는 열악한 산업현장에서 사용되기에 어려움이 많았지만, MetaVu-Remote는 AR 드로잉 및 AR 화살표 지시 등 다양한 AR 원격지원 기능, 전문가와의 음성·영상 통화, 이미지·영상·D 매뉴얼·웹페이지 등의 멀티미디어 실시간 공유, 시끄러운 현장을 고려한 문자채팅 기능 등을 통해 구체적이고, 복잡한 커뮤니케이션을 가능하게 한다.

이를 통해 전문가는 설비의 유지·보수를 위해 매번 많은 시간과 비용을 들여 출장을 다니는 대신, 원격으로 출장 업무를 처리함으로써 보다 효율적인 업무 수행이 가능하며, '현장 작업자'역시 문제 발생 시 최소한의 다운타임으로 장비의 정상 가동 및 유지·보수를 수행할 수 있어 마찬가지로 효율적인 업무 수

그림 2. 원격 협업 지원 솔루션 MetaVu-Remote



그림 3. 보이지 않는 시설물의 공간정보기반 가상화를 통한 통합관리 솔루션 MetaVu-GIS



행이 가능하다.

특히 해외에 있는 작업자와 협업이 필요하거나, 코로나 바이러스(COVID-19) 등으로 인해 비대면 비즈니스의 중요성이 강조되는 상황에서 그 효과는 더욱 극대화되고 있으며, 최근 탄소 절감 이슈와 관련하여서도 출장 업무 과정에서 탄소 배출을 줄일 수 있어 ESG 경영에 기여할 수도 있다.

### 보이지 않는 시설물의 공간정보기반 가상화를 통한 통합관리 솔루션 MetaVu-GIS

'MetaVu-GIS'는 도심의 지하시설물을 포함한 눈에 보이지 않는 다양한 시설물을 5G 통신 네트워크, 확장현실(XR), 사물인터넷(IoT), 지리정보시스템(GIS) 등의 기술을 융합하여 관리함으로써, 현장에서는 물론 사무실에서 시설물의 구축/점검/관리/분석 등의 통합관리를 가능하게 하는 스마트 공간 정보 솔루션이다.

기존에는 보이지 않는 시설물에 대해 2D 기반 지도·도면만을 활용하여 관리해왔기 때문에 안전과 작업효율에 있어서 각종 문제가 동반되었다. 하지만 MetaVu-GIS를 활용하면 3차원 공간 정보를 바탕으로 정확한 위치에 실제 경사도, 깊이값 등이 반영된 3D 시설물 데이터를 두 눈으로 확인하며 작업을 수행할 수 있어, 보다 안전하고 효율적인 작업이 가능하다.

최근 통영시의 경우 주요 지하시설물(상·하수도, 가스관, 전선, 통신선 등)에 대해 MetaVu-GIS를 적용하였고, 도로에 덮여 보이지 않는 지하시설물을 직접 눈으로 확인하며 작업함으로써 보다 안전하고 효율적으로 관리하고 있다. 이와 관련하여 국토교통부 국가공간정보 추진실적 평가에서 지자체 부문 최우수 기관으로 선정되기도 했다.

또한 시설물을 구축하기 전에 수행하는 시뮬레이션 작업, 기존에 보유한 2D 데이터의 3D 가시화를 통한 시설물 데이터 간 교차 검증 작업 등 사용하기에 따라 그 활용 방안이 무궁무진하여, 국내외 기관 및 기업들로부터 다양한 요청을 받고 있다.

## 제조공정 조립부품 픽업 가이드 솔루션

### MetaVu-Vision Picking

‘MetaVu-Vision Picking’은 확장현실(XR) 기술을 통해 현실 공간 위에 가상의 3D 매뉴얼을 오버레이하여, 작업자에게 픽업, 조립, 가공, 유지보수 등에 대한 증강현실 가이드를 제공하는 솔루션이다.

MetaVu-Vision Picking을 활용하게 되면 기존 제조 및 물류 현장에서 사용하고 있는 MES 연동 조립지원 키오스크와 Pick To Light 시스템 등 물리적 H/W(키오스크, LED표시, 컨트롤러 등) 시스템이 가지고 있는 높은 유지비용, 비유동성 등의 단점

그림 4. 제조공정 조립부품 픽업 가이드 솔루션 MetaVu-Picking



을 효과적으로 개선하고, 대체한다. 이를 통해 제조 및 물류 현장에서의 휴먼에러를 확실하게 줄여, 작업 효율 향상 및 안전사고 예방의 효과를 기대할 수 있다.

일반적으로 공정 내 모든 작업자가 현장에 존재하는 제품과 부품 전체에 대해 숙지한 상태로 작업을 수행하는 것은 불가능하다. 하지만 MetaVu-Vision Picking을 사용하여 관리자가 해당 제품 및 부품들에 대한 매뉴얼을 서버에 올려놓기만 하면, 누구든지 스마트글라스를 통해 부품이 어디에 있는지, 제품을 만들기 위해 얼마만큼의 부품이 필요한지, 해당 부품이 어떤 식으로 조립되는지 등 다양한 정보를 눈으로 확인하며 작업을 수행할 수 있게 된다.

특히나 새로운 공정 레이아웃이 적용되거나, 신규 작업자의 교육·훈련 등에서 큰 효과를 기대할 수 있다. 뿐만 아니라 제조 현장의 고령화에 따라 수많은 숙련 작업자의 은퇴를 앞둔 상황에서 이들이 가진 기술 및 노하우의 3D 매뉴얼화를 통해 기술 축적 방안으로도 활용할 수 있어 기업의 기술 경쟁력을 지키는 주요 수단이 될 수 있다.

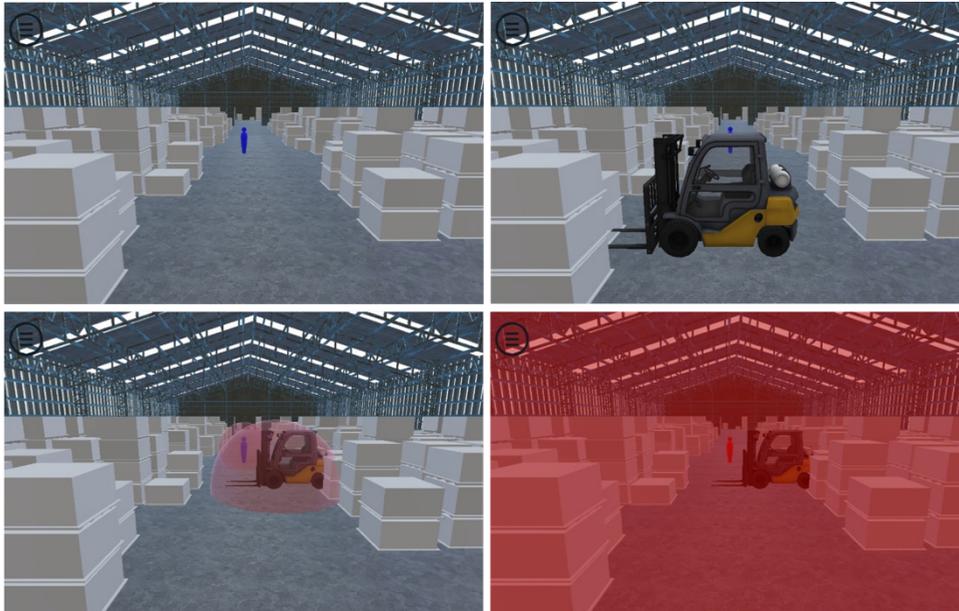
## IoT·증강현실 기반 지능형 산업안전 솔루션

### MetaVu-iSafety

MetaVu-iSafety는 산업재해 예방 및 대응을 위한 IoT, 증강현실 기반 지능형 산업안전 솔루션이다. RTLS(Real Time Location System)와 UWB(Ultra Wide Band) 기술을 활용하여 이동체(사람, 차량, 지게차, 크레인 등) 또는 물건의 위치와 정보를 파악하고, 초광대역 펄스를 이용한 초정밀(오차범위 10~18cm) 측위를 통해 가상공간에 위험 구역을 설정하여, 실제 현실에서 근로자가 해당 공간에 들어가게 되면 이를 인식하여 작업자에게 위험 신호를 전달하게 된다. 간단히 설명하자면, 작업자와 이동장비의 위치 정보를 실시간으로 파악하여 충돌을 사전에 방지하는 등 산업현장에서 발생하는 안전사고를 사전에 방지하는 데에 초점이 맞춰져 있으며, IoT 장비와 카메라의 연동을 통한 실시간 카메라 회전·녹화·알림 기능으로 시각 지대 없는 위험 상황 모니터링도 가능하다.

일반적으로 산업 현장에서 발생하는 안전사고는 인간의 인지와 정보의 한계, 안전 불감증, 안전 관리 설비의 미비 등으로 인해 발생하는 경우가 잦다. 그리고 MetaVu-iSafety는 IoT 기술을 통해 인간의 인지능력과 정보의 한계를 보완하고,

그림 5. lot-증강현실 기반 지능형 산업안전 솔루션 MetaVu-iSafety



위험 상황에 대한 자동 알람으로 안전 불감증을 극복, 대규모 안전 관리 인프라 구축 없이 간단한 장비만으로 산업재해 사전 예방의 필요성을 충족해줄 수 있다는 점에서 앞서 언급된 문제점을 보완하기에 최적화되어 있다. 실제로 5G 기반 가상증강현실 플래그십 프로젝트를 통해 포항 포스코 케미칼에 적용하여 좋은 결과를 얻은 사례가 있다. 그리고 최근 중대재해처벌법의 시행에 따라 산업 현장의 안전사고 예방 솔루션에 대한 수요가 급증하고 있어, 앞으로 산업현장에서 발생하는 안전사고에 대한 대비책으로써 중대한 역할을 할 것으로 기대한다.

### 메타뷰(MetaVu)와 산업용 메타버스 기술의 전망

메타뷰(MetaVu)를 설명하는 세 가지 키워드 ‘확장현실’, ‘메타버스’, ‘플랫폼’에는 공통점이 있다. 바로 ‘경계를 허문다’는 것이다. 현실과 가상, 국내와 해외, 기업과 고객 등의 경계를 허물어 현실에서의 다양한 한계를 극복하고, 새로운 가능성을 제시하는 것이 바로 이 세 가지 키워드가 가진 특성이다.

(주)익스트리플은 오래 전부터 이러한 특성이 향후 산업용 메타버스 기술이 나아갈 방향이라 판단하여 제조 산업 뿐만 아니라 국방·공공·의료·건설·교육 등 국내·외 다양한 산업의 다양한 기업과 기관, 고객을 대상으로 각종 솔루션을 제공하고 있다.

예를 들어 보안·안전 문제 등에 의해 상대적으로 제약이 많

은 국방 산업과 의료 산업 등에 적용할 수 있는 실감 교육·훈련 시스템을 개발 및 공급하고 있다. 또한 디지털 트윈 기술을 활용하여 공공시설 및 산업 단지 등과 같은 실제 공간을 디지털 트윈화 하여 각종 시뮬레이션, 재난·재해 예방, 길 찾기 등으로 활용할 수 있도록 공간정보 DB 구축 사업을 진행하는 등 오랜 시간 각종 산업에서의 경험과 지식을 쌓아가고 있다.

향후 산업용 메타버스를 포함한 메타버스 전체 시장 역시 이러한 특성을 바탕으로 현실과 가상의 경계가 허물어질 것이다. 그리고 국가와 국가, 산업과 산업 간의 구분 없이, 기업·기관·고객 누구든지 공급자가 될 수도, 수요자가 될 수도 있는 플랫폼 기반의 시스템들이 빠른 속도로 고도화될 것이다. 플랫폼 내 다양한 기술들은 끊임없이 융합하여 무한한 가치를 창출해 낼 것이며, 때문에 각 주체에게 있어 자신의 전문 분야는 물론 타 산업에 대한 다양한 경험과 지식은 향후 주요한 무기로써 활용될 것이다. 따라서 우리는 이 무기를 얼마나 잘 활용하느냐에 따라 미래 메타버스 시장에서의 영향력과 입지가 결정될 것이라는 점을 인지하고, 발 빠르게 대비해야 할 것이다.

...	저자소개	↗
<p>노진송 (주)익스트리플 대표는 2009년 주식회사 익스트리플을 창업하여 2022년 현재 까지 확장현실(XR : AR, VR, MR), 디지털 트윈(DT), 사물인터넷(IoT), 인공지능(AI) 등의 기술을 활용한 산업용 메타버스 솔루션을 개발·공급하고 있다.</p>		