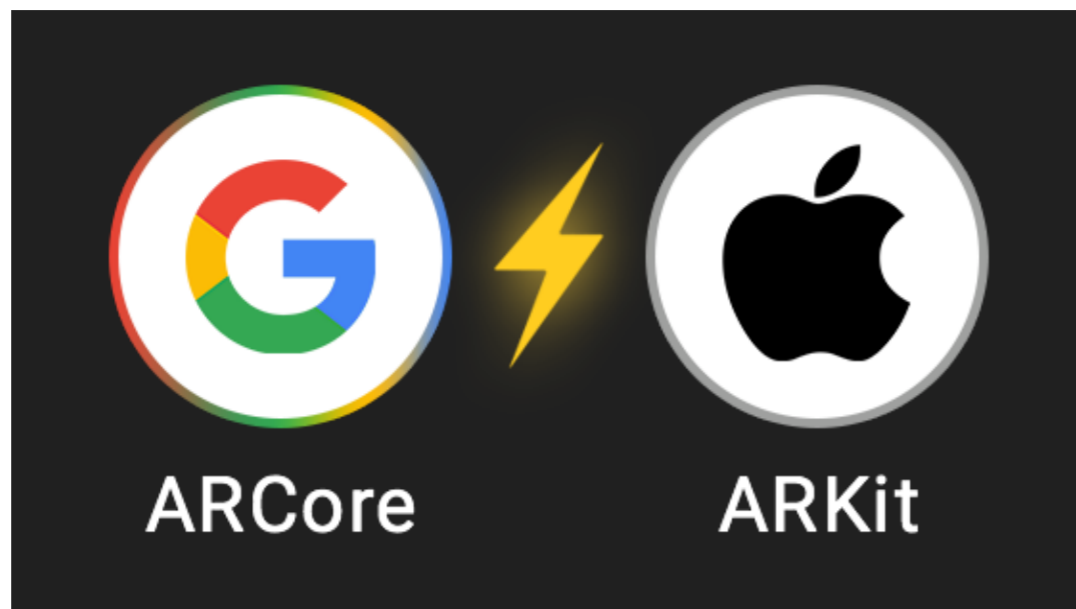


GLOBAL MAESTRO NEWS BRIEFING



여러 모바일 장치에 대한 접근성이 폭발적으로 증가함에 따라 현대의 스마트폰을 가진 거의 대부분의 사람들은 특수한 하드웨어를 사용하지 않고도 증강 현실을 경험할 수 있게 되었습니다. 이에 Apple은 ARKit, Google은 ARCore라는 증강 현실 전용 소프트웨어 프레임 워크를 개발하는 등 증강 현실과 관련된 제품과 서비스를 경쟁적으로 제공하기 시작했습니다. 이번 글로벌마에스트로 뉴스브리핑에서는 BIM을 통한 증강 현실, 건설현장에서 사용될 수 있는 증강 현실 헬멧, 가상 시뮬레이터 등에 대하여 알아보도록 하겠습니다.

증강 현실 (Augmented Reality)을 통한 BIM의 시각화



건축 분야에서 증강 현실과 관련된 각종 혁신을 이룰 수 있는 분야는 단연 Building Information Modeling (BIM)이라고 할 수 있습니다. BIM 기술은 건물 또는 기타 종류의 건설 프로젝트에 대한 데이터를 시각화하고 관리하고 조정하는 방법을 제공하는 기술입니다. BIM을 이용하면, 건물의 모든 구성 요소, 자재 및 천장과 벽 안에 가려진 배선의 상세 부분 등을 효율적으로 식별할 수 있습니다. 현재 AEC (Architecture, Engineering & Construction) 분야의 다양한 전문가들은 BIM을 사용하여 업무의 효율성을 향상시키고 있으며, BIM은 기존의 일하는 방식보다 건물 및 인프라를 보다 효율적으로 계획, 설계, 구성 및 관리할 수 있게 해줍니다.

BIM 과 증강 현실의 결합은 프로젝트 수행에 있어서 건설 정보의 사용 및 시각화에 혁신적인 변화를 일으켜 보다 나은 성과를 가져오는데 크게 이바지 할 것으로 예상됩니다. 건축에서 BIM과 증강 현실을 결합할 경우 다음과 같은 이점을 얻을 수 있습니다.

- 설계: 3D BIM 모델을 증강 현실로 가져옴으로써 설계자와 건축가는 타당성, 기능 및 미학에 대한 디자인을 더욱 상세하게 평가할 수 있습니다. 이를 통해 고객은 보다 상세한 자료를 제공받을 수 있게 되며, 변경 사항을 한눈에 파악하고 건축가가 제안하는 설계 방향과 제안을 신속하게 평가할 수 있습니다.
- 시공: 증강 현실을 통해서 BIM 모델에 접근 할 경우, 건설작업자는 작업 사항과 작업 환경을 더욱 직관적이고 쉽게 이해할 수 있습니다. 예를 들어, 건설작업자는 증강 현실을 통하여 BIM 모델에 접근함으로써 좁은 현장과 복잡한 구조물에서 적합한 자재 적재 장소 및 설치장소를 선정하거나 HVAC 덕트, 수도관 및 전기 도관의 설치위치를 쉽게 파악할 수 있습니다. 이러한 작업방식은 설치 오류를 감소시키고 더욱 더 빠른 작업이 실행될 수 있도록 합니다.
- 검측(Inspection): 증강 현실은 설계도(as-designed)와 작업물(as-built)을 시각적으로 비교 • 검토 해야 하는 검측 작업을 지원할 수 있습니다. 안전 체크리스트가 필요한 위치에 활용 될 수 있으며, 증강 현실 사용자는 벽안이나 숨겨진 공간, 지하에 매립된 전기선을 확인할 수 있습니다. 각종 점검 시 발견된 문제점은 의견 및 사진과 함께 BIM 모델에 추가 되어 활용 될 수 있습니다.
- 유지 보수: 유지 보수 시 증강 현실 사용자는 건물 및 장비에 대한 매뉴얼 및 설치장소에 대한 정보를 찾기 위하여 작업을 중단 할 필요가 없습니다. 예를 들어 증강 현실을 지원하는 웨어러블 디바이스를 통해 BIM모델 접근하여 필요한 정보를 즉각 확인 할 수 있습니다. 이렇게 확인된 정보는 사용자의 작업 수행에 영향을 끼치지 않으며, 이를 통해 작업 효율과 성능이 크게 개선될 수 있습니다. 증강 현실을 통해 BIM 모델을 살펴보고 관련 정보를 활용하는 것은 건설산업에 있어서 매우 중요한 일이며, 프로젝트 수행의 효율성을 극대화하기 위해서 보다 적극적으로 도입되어야 할 필요가 있습니다.

<https://www.forbes.com/sites/forbescommunicationscouncil/2018/05/14/how-augmented-reality-will-innovate-bim-visualization/2/#4e6742015135>

<https://www.geospatialworld.net/blogs/bim-and-augmented-reality-an-enhanced-view-for-enhanced-outcomes/>

건설현장에서 사용할 수 있는 증강 현실 (Augmented Reality) 헬멧

DAQRI사의 증강 현실 헬멧은 건축 및 건설 산업에서 사용하기 위해 개발된 웨어러블 증강 현실 시스템입니다. 건설 작업자, 엔지니어 및 설계자는 손쉽게 헬멧을 착용함으로써 건설 현장 어디에서나 쉽고 빠르게 BIM 모델을 열람하고 검토할 수 있습니다. 증강 현실 시스템은 건설 작업자가 복잡한 건물 정보에 접근할 수 있도록 도와주며, 벽안의 정보를 볼 수 있는 기능을 지원하여 건설 작업자가 여러 시스템의 공간적 관계를 파악하는데 도움을 줍니다.



증강 현실 헬멧을 활용한 첫 번째 프로젝트는 미네소타(Minnesota)주, 미니애폴리스 (Minneapolis)의 Hennepin 카운티 의료 센터 건설 프로젝트입니다. Mortenson Construction, Autodesk社 등이 참여하였던 이 프로젝트에서 사용된 증강 현실 헬멧은 공간의 특정 지점에서 사용자를 탐색하고 주변의 구조물을 해석하기 위하여 세 종류의 카메라를 복합적으로 사용합니다. 먼저, 1cm의 오차를 지닌 광각 화색 음영 렌즈가 사용자의 위치를 파악하며, 깊이 감지 카메라 (Intel RealSense)가 공간과 공간의 기하학적 특성을 해독하여 구조체들을 구별합니다. 마지막으로 열 감지 카메라는 각종 물체나 사람의 온도를 측정하여 그 값을 3D 모델에 입력할 수 있도록 합니다. 증강 현실 헬멧은 건설현장에서 쉽게 찾을 수 있는 스파크나 회전판, 노출된 배선들로부터 사용자를 보호하기 위해 핸드프리로 작동합니다. 핸드프리 방식은 작업자 간에 수신호를 사용하여 의사 전달이 이루어 졌던 기존의 커뮤니케이션 방법을 크게 개선합니다.

아직까지는 증강 현실 헬멧이 시공단계에서 제한적으로 사용되고 있지만, 앞으로는 건설 프로젝트 생애주기의 다양한 단계에서 사용될 것으로 기대됩니다. 특히 건설 전 단계(Pre-construction)에서 건축가, 시공자 및 엔지니어가 시공 전 오류를 검토하는데 유용하게 활용될 수 있으며, 이후 건물 운영 및 유지보수 단계에서도 각종 작업지침을 제공하는 유용한 도구로 사용될 수 있습니다. 증강 현실은 사회가 환경정보와 상호작용하는데 있어서 광범위한 영향을 미치며, 건설의 경우, 작업자가 재빨리 위험상황을 인식하는 것과 같은 긴급한 상황을 인지하고 해결하는데 크게 도움을 줄 수 있을 것입니다. 이렇듯 증강 현실은 건설사업을 보다 효율적으로 관리하고 발전시키는 데 크게 기여 할 것으로 보여집니다.

<https://www.autodesk.com/redshift/augmented-reality-in-construction/>

가상현실(Virtual Reality)을 통한 건설 작업자 훈련



가상 현실 기술이 계속 진화하는 가운데, 최근 건설 노동 조합은 초보 작업자의 훈련에 가상 현실 기술을 사용하는 데 큰 관심을 보이고 있습니다. 가상 교육 시설에 대한 배타 테스트가 진행 중이며, 일부 노조에서는 장비 시뮬레이터를 구입하기 시작했습니다. 작년 2017 North American Iron Workers 컨퍼런스에서는 여러 사용자가 동일한 공간에서 훈련 받을 수 있는 VR 교육 환경인 One Room의 초기 버전과 가상 리프트 시뮬레이터 등이 시연되었습니다. 초보 작업자 훈련 부서의 책임자인 Michael Relyin는 이미 가상 용접 시뮬레이터가 사용되고 있으며, 현재 전국 노동 조합 지부의 30% 정도가 가상 용접 시뮬레이터를 사용하고 있다고 추정하였습니다. 가상 용접 교육의 경우, 많은 에너지와 재료를 절약할 수 있으며, 한 명의 강사가 여러 명의 수강생을 일일이 지도하는 것 보다 더 나은 교육환경을 제공할 수 있습니다. 이미 다양한 노동 조합들은 가상 시뮬레이터에 큰 관심을 보이고 있으며, 앞으로의 활용 가능성에 대하여 긍정적으로 바라보고 있습니다. 하지만 아직까지는 가상시뮬레이터가 정규 교육과정을 대체하고 있지는 않습니다. 최근 여러 VR 제공 업체들은 시뮬레이터의 비용을 낮추려고 노력하고 있으며, 그 결과 가상 리프트 하드웨어와 소프트웨어의 경우 10만 달러(약 1억 원) 미만에 유통되고 있습니다.

<https://www.enr.com/articles/44207-construction-unions-warming-up-to-virtual-reality-training>