

건축 산업 혁신을 위한 360° 사진 활용 방안

How 360° Imagery Is Revolutionizing the Construction Industry

폴 콜라트 상품 전략 담당
Paul Collart Head of Product Strategy
(주)큐픽스

최지현 이사
Shawn J. CHOI COO
Cupix, Inc.

In recent years, project managers have relied on photographs to document every stage of the construction process.

The Traditional Approach

However, traditional photography requires multiple pictures to be taken using standard 2D cameras. Variations in points of view may result in unnecessary duplications or the careless omission of critical details. An even more challenging process is the uploading of these images onto a computer. One wrong click or an accidental deviation from the file-naming convention may cause an image to be lost permanently.

The 360° Image Revolution

A 360° image can allow viewers to visually explore all 360° of a space. In addition to saving the time otherwise needed to take and organize individual photos, 360° images can provide a more immersive viewing experience with greater details.

The Future of 360° Imagery

While 360° imagery has streamlined the documentation of specific spaces, it is still challenging to properly document entire projects with hundreds of 360° images. This is why Cupix has developed a solution to automatically connect multiple 360° images together into 3D tours that can allow viewers to remotely “walk” the site, generating a truly immersive experience. Furthermore, Cupix offers “Compare” features that enable 3D tours captured at different times to be explored simultaneously,

thus allowing users to compare different stages of progress over time as well as the as-built 3D tours with the as-designed BIM model.

최근, 건설 현장에서 카메라는 가장 요긴하게 활용되는 도구 중의 하나가 되고 있다. 시공전 기획 단계부터 준공까지 현장에 대해 기록하고, 진척 상황을 파악하고, 건축주와 계약한대로 시공되고 있는지 증빙을 남기는 등, 모든 공정 단계에서 사진은 프로젝트 관리자에게 있어서 꼭 필요한 도구가 되었다. 그러나 기존의 2차원 사진은 최근 건설 산업에서 요구하는 프로젝트의 복잡도와 법률적인 민감성에 대처하기에는 본질적인 한계를 갖고 있으며, 많은 현장 관리자들이 포괄적인 시각 정보를 기록, 관리, 공유, 저장하기 위한 보다 나은 방법을 찾고 있다.

건축 현장에서 활용되는 현재 사진 촬영 방식의 한계
기존 건축 시공 과정에서는 자동 카메라 또는 휴대폰 카메라로 촬영한 사진을 현장 기록 문서에 포함했다. 이렇게 2차원 카메라로 3차원 공간의 모습을 담기 위해서는 매우 많은 수의 사진을 찍어야 하기 때문에 비효율적이고 시간이 많이 드는 단점이 있었다. 또한 불필요하게 중복된 사진을 많이 찍거나 혹은 촬영 시 부주의로 정작 촬영이 필요한 부분을 놓치게 되는 경우도 발생하고 있다.

사실 이 보다 어려운 부분은 사진을 컴퓨터에 저장하고 관리하는 과정이다. 각 사진의 파일 이름을 사내 분류 체계에 맞지 않게 잘못 지정하거나, 엉뚱한 폴더에 잘못 저장하는 경우, 이런 사진은 수천장의 현장 사진 속에서 영원히 찾지 못하게 될 수도 있다.

360° 사진을 활용한 현장 관리 개선

360° 사진은 아래와 같이 초점 (Nodal point) 위치를 고정한 특수한 카메라로 촬영한 정면, 후면, 좌측, 우측, 위, 아래 총 6개의 사진을 스티칭(Stitching)하여 한장의 파노라마 사진을 생성한다. <그림 1> 이렇게 360° 사진에서는 공간의 모든 방향을 수직, 수평 방향으로 패닝 (Panning)해서 볼 수 있게 되므로, 기존의 2차원 사진 대비, 사진의 촬영, 정리, 보관 작업을 훨씬 효율화할 수 있으며, 보는 사람에게 마치 그 공간에 들어가 있는 듯한 생생한 몰입감과 함께 공간에 대한 더 많은 정보를 전달할 수 있다.

5-6년 전만해도 360° 사진은 관련 전문 지식과 기술, 고가의 장비, 이미지 처리 소프트웨어를 갖춰야만 활용이 가능했었다. 하지만 최근 카메라와 이미지 처리 소프트웨어의 발전으로, 현재 4-50만원 가격대의 일반 소비자용 360° 카메라로도 훨씬 쉽고 저렴하게 촬영할 수 있게 되었다.

360° 화상 정보의 미래 활용 방안

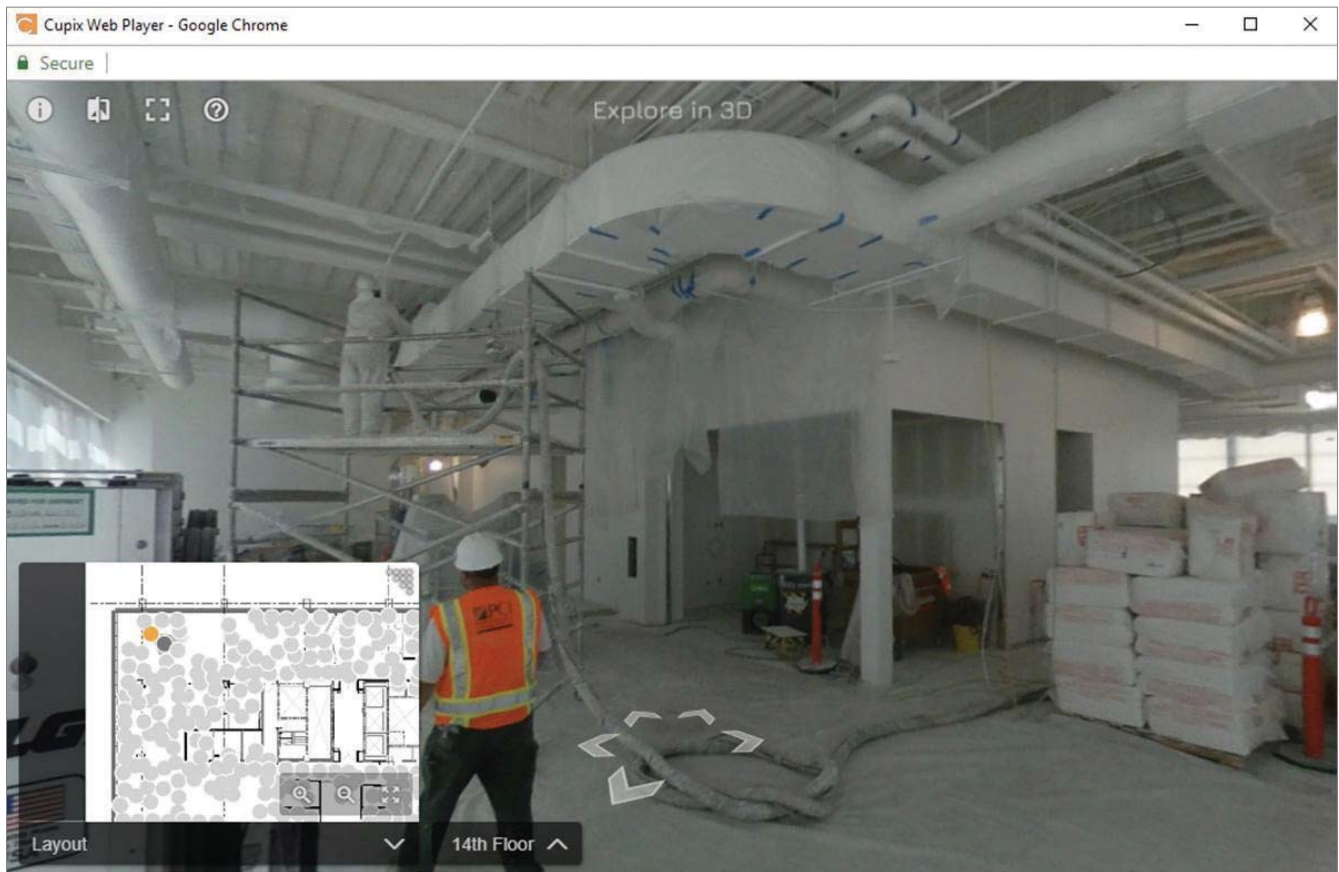
하지만 전체 프로젝트의 문서화 작업에 이 360° 사진 기술을 적용하기 위해서는 좀 더 많은 숙제가 남아 있다. 예를 들어, 대규모 아파트 건물은 내부에 동일 디자인으로 지어진 다수의 주택이 존재한다. 이런



<그림 1> 360° 사진의 큐브맵 (Cubemap) : 정면, 후면, 좌측, 우측, 위, 아래 총 6개 사진으로 구성

공간은 360° 카메라로 촬영한다 하더라도, 촬영 결과물인 사진만으로는 어떤 게 어느 집을 찍은 사진인지 구분하기 매우 어려울 것이다.

큐픽스를 비롯한 혁신을 선도하는 기업들은 이렇게 촬영된 다수의 360° 사진을 자동으로 배치하고 연결할 수



<그림 2> 예시: 큐픽스의 건설 현장 관리를 위한 가상 3D 투어 화면, 화면 아래 화살표를 따라 시점 이동 가능

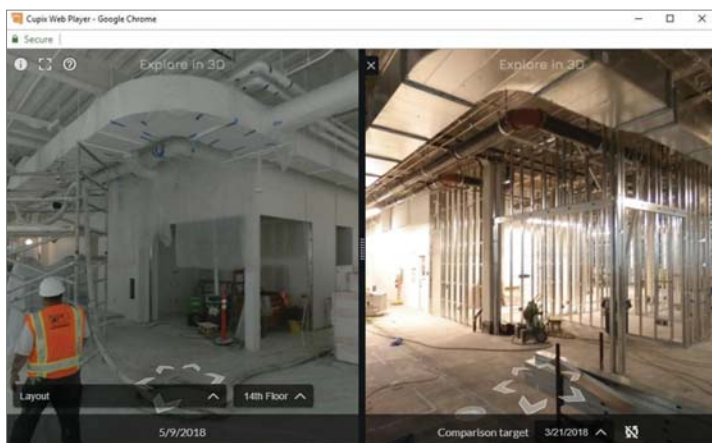
있는 기술을 개발하여 마치 네이버의 거리뷰와 같이 가상 공간내에서 이동하면서 둘러 볼 수 있는 3D 투어 생성 솔루션을 제공하고 있다. <그림 2>

이렇게 생성된 3D 투어를 통해 해당 프로젝트에 참여하는 구성원은 언제 어디서라도 마치 직접 방문한 것 같은 느낌으로 작업 현장을 둘러 볼 수 있다. 기존의 사진만으로는 느낄 수 없는 생생한 현장감을 전달할 수 있다는 점에서 작업 현장 관리를 위한 진정한 혁신 기술이라고 할 수 있다.

큐픽스에서는 이러한 서비스에서 한걸음 더 나아가, 각각 다른 시기에 촬영된 3D 투어를 나란히 놓고 동시에 비교할 수 있는 4D 기능을 제공하고 있다. <그림 3>

이러한 비교 기능은 시공 공정의 진척 상황을 시기별로 비교할 수 있게 해주어, 공사 진척도에 대한 정확한 근거 자료가 되며, 이를 기반으로 한 공사 비용 정산 시에도 활용될 수 있다 <그림 4>.

360° 사진을 작업 현장 관리에서 활용할 수 있는 또다른 방법은 3D



<그림 3> 예시: 큐픽스의 4D 기능 - 각기 다른 시기에 촬영된 3D 투어를 같은 시점(視點)에서 비교 가능



<그림 4> 예시: 큐픽스의 BIM compare (비교) 기능 - 실제 현장의 모습과 설계된 3D BIM 모델을 같은 시점 기준으로 비교

BIM 모델과 비교해 보는 것이다. 작업 현장과 BIM 모델 상의 같은 시점의 장면을 나란히 놓고 가상 투어를 돌아보면서 설계와 다르게 시공된 부분을 확인할 수도 있고, 실제 현장에서 시공된 작업 내용을 반영한 BIM 모델의 수정 작업 또한 더욱 용이하게 진행할 수 있다.

지금까지 건축, 건설 산업은 스마트 기술의 활용 측면에서 상대적으로 더딘 행보를 보여 왔다. 하지만 최근, 미국 등 선진국에서는 건축 분야에서도 다양한 스타트업들이 활발하게 활동하고 있으며, 이들에 의한 산업 전반의 혁신도 점점 가속화되는 추세에 있다. 큐픽스의 360° 사진 기반 현장 관리 솔루션도 이러한 스마트 혁신 중 하나로 관심을 받고 있으며, 현재 미국, 서유럽 등 선진국 시장의 건축 및 설비 관리 전문 기업들과 활발한 현장 검증 작업을 진행하고 있다. 🌐



Shawn J. CHOI

COO
Cupix, Inc.

현재 큐픽스의 사업개발, 마케팅, 고객지원 등을 담당하는 COO (사업총괄 이사)를 맡고 있으며, SK planet, SK Telecom, eFusion GmbH, Wisenut, Accenture consulting 등 국내외 대기업 및 벤처기업에서 글로벌 사업 개발 업무를 담당했습니다. 서울대학교 기계설계학과에서 학부 및 석사 학위를 받았습니다.

As the chief operating officer of Cupix, Shawn J. Choi is responsible for business development, marketing, and customer support. Prior to joining Cupix, he led the global business development at various companies, including SK Planet, SK Telecom, eFusion GmbH, Wisenut, and Accenture Consulting. He has obtained bachelor and master's degrees in mechanical engineering and production engineering from Seoul National University.