

도전리 마애불상군(유형문화재 제209호) 3D 모델링

서만철 · 류제라
공주대학교 문화재비파괴진단연구소

3D Modeling Use a Photograph, Rock Cliff Buddha, Dojeon

Man-Cheol Suh and Je-Ra Ryu
Nondestructive Research Lab. Cultural Property, Kongju National University

산청군 생비량면 도전리에 위치하고 있는 도전리 마애불상군(유형문화재 제209호)은 31기의 불상군을 이루고 있으며, 이들 불상군은 절벽에서 4단으로 줄을 지어 새겨져 있는데 1층 15구, 2층 9구, 3층 3구, 4층 4구 등으로 배치되었으며 31번 불상을 제외한 대부분 불상의 크기는 30cm 내외이다(산청군, 1995; 문화재청, 2001). 마애불에 대한 안정성 검토는 지구물리학적 방법과 암석학적 방법이 이용되었으며 최근에 보존 처리가 이루어졌다. 마애불은 심하게 풍화 되었고, 절리 및 단열대가 크게 존재하고 예불단에 의한 인위적 손상 또한 심한지역으로써 보존처리후의 모습을 보존하기위해 디지털 카메라로 촬영한 사진을 이용하여 3D 모델링을 수행하였다.

기존에 이러한 암각화에 대한 보존 방법으로 탁본이 있다. 암각화는 보통 요철과 균열이 심한 바위의 평평한 면에 새겨져 있는 경우가 보통이다. 크게 보아 화강암(火崗岩)과 이암(泥岩) 그리고 사암(砂岩) 등 세 종류이며, 오랜 풍화작용에 의하여 깊은 요철이 생기거나 부분적으로 판 면이 넓게 떨어져 나가 종이를 붙이기조차 곤란한 경우가 있다. 또한 해가 있는 맑은 날에 탁본하여야하며 더운 여름철 한낮에는 종이와 바위 표면에 뿌려놓은 물이 쉽게 마르기 때문에 소규모로 빠른 시간 내에 작업할 필요가 있다. 그래서 적당한 습도가 유지되면서 맑은 날씨가 연속되는 봄, 가을에 작업이 주로 이루어 진다. 또한 탁본은 대상을 먹으로 칠하고 종이 위를 힘주어 문지른다는 대상물의 훼손을 단점(短點)으로 하고 있으며 원래의 상태가 보존되어야 하는 암각화 탁본에서는 누르거나 두드려서 형태를 얻어내는 방법이기때문에 이것이 수십 차례 거듭되면서 암각에 영향을 미칠 수 있다는 것을 감안하여야 한다.

사진을 이용한 3D 모델링은 여러 장의 사진을 이용하기 때문에 탁본에서 표현하기 어려운 부분도 표현이 가능하며 곡면 재현 및 윤곽을 생성하고 실물 크기의 측정이 가능하며 표

면의 정밀한 색상 및 질감표현이 가능하다. 또한 3D 모델링을 함으로서 계절적인 요인 및 작업 당일의 날씨와는 상관없이 현장 사진만으로 실내에서 작업이 가능하며 암각 표면에 대한 훼손의 위험이 없다는 장점이 있다. 이러한 장점을 기반으로 사진을 이용한 3D 모델링은 문화재의 원형 유지 및 보존에 대한 한 방법이 될 수 있을 것이며 다른 문화재에도 응용이 가능하다.