

# 지상 LiDAR를 활용한 정원작품 시공 후 결과 비교

- 2023 순천만 국제정원 박람회 작가정원 작품을 중심으로 -

양종은\*, 김무한\*\*

\*공주대학교 일반대학원 조경학과 석사, \*\*공주대학교 조경학과 교수

## 1. 서론

지상 LiDAR는 GIS, 측량학, 환경 과학 등 다양한 분야에서 활용도를 확인할 수 있다. 그러나 조경 분야에서는 지상 LiDAR의 활용이 미비하다. 조경 분야에서는 주로 항공 LiDAR가 활용된다. 항공 LiDAR는 특정 대상지에 대한 상세한 정보를 얻기에는 한계가 있다. 반면, 지상 LiDAR는 특정 대상지에 대한 상세한 공간적 정보를 획득할 수 있기 때문에 조경 분야에서의 활용 가능성이 충분하다. 본 연구는 실제 프로젝트를 대상으로 조경 분야에서의 지상 LiDAR 활용방안을 제안하고자 한다.

## 2. 연구 방법

본 연구는 2023 순천만 국제정원 박람회의 실외 작가정원 중 아이틀스 팀의 정원을 공간적 범위로 설정하였다. Leica RTC 360 지상 LiDAR 장비를 사용하여 측량을 수행하였다. 본 연구는 데이터 수집, 데이터 처리, 전/후 비교, 결과 분석의 과정을 거쳐 수행하였다. 데이터 수집 단계는 프로젝트 결과물을 스캔하고 포인트 클라우드 모델을 생성한다. 데이터 처리 단계는 2D 도면 작성과 3D 모델을 생성한다. 그 후 2D 도면의 비교와 3D 모델의 비교를 진행하여 비교 결과를 분석하는 순서로 수행하였다(그림 1 참조).

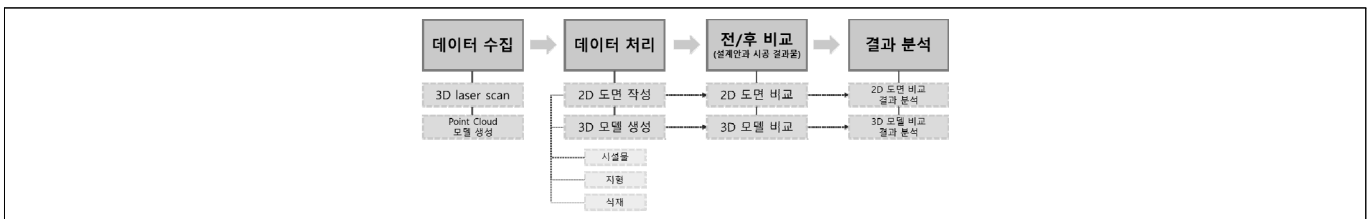


그림 1. 연구 방법 흐름도

## 3. 연구 결과

각 도면 비교를 통해 설계안과 시공 결과물의 차이를 확인할 수 있었다. 시설물은 기울어짐, 방향의 틀어짐, 폐기된 시설물이 발생하였다(그림 2 참조). 지형은 식재지의 지형에서 큰 변화가 발생하였다(그림 3 참조). 식재는 위치, 범위, 수종 별 규격의 차이가 발생하였다(그림 4 참조). 3D 모델 비교를 통해 전반적인 규격, 길이, 기울기에 변화가 발생하였다.

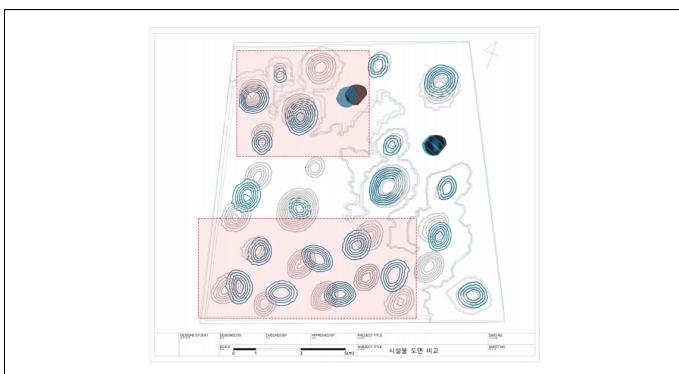


그림 2. 시설물 도면 비교(시공 전은 검은색, 시공 후는 파란색)

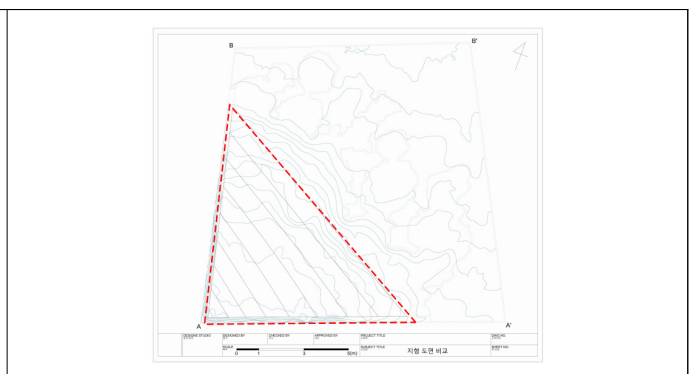


그림 3. 지형 도면 비교(시공 전은 검은색, 시공 후는 파란색)

2) 포인트 클라우드 모델: X, Y, Z 좌표값을 갖는 점들로 구성된 3차원 데이터로 객체의 표면을 나타내는 모델.

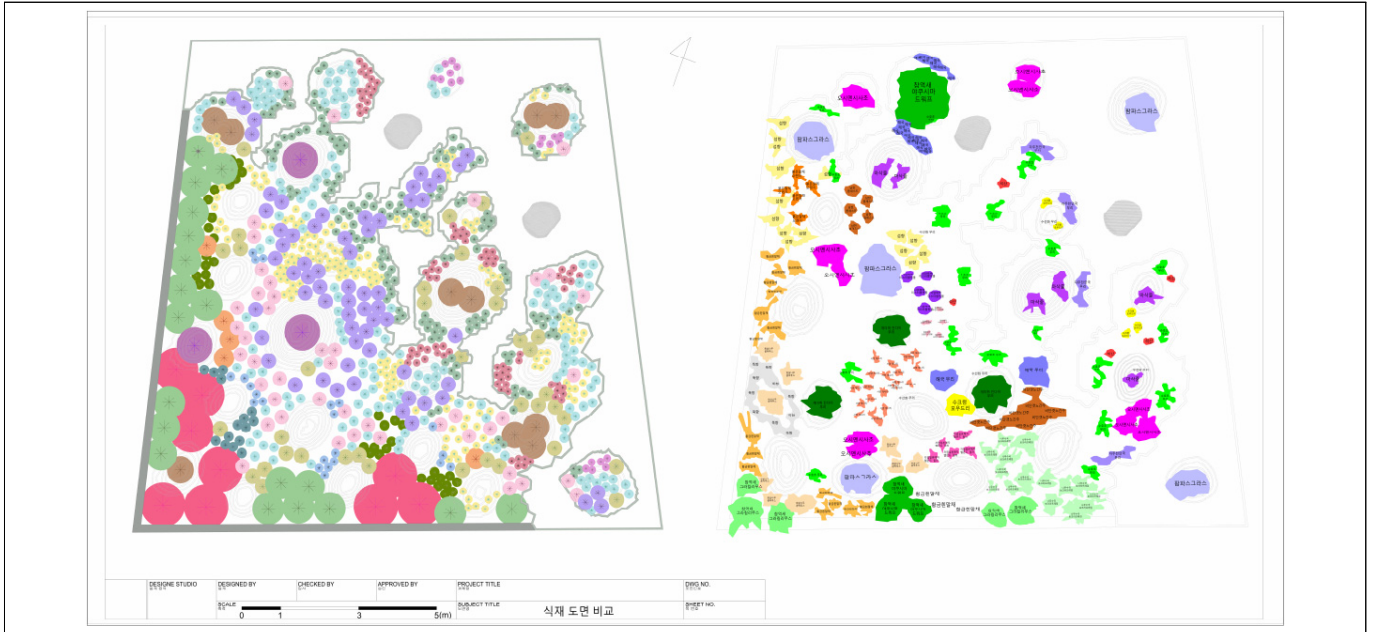


그림 4. 식재 도면 비교(시공 전은 좌, 시공 후는 우)

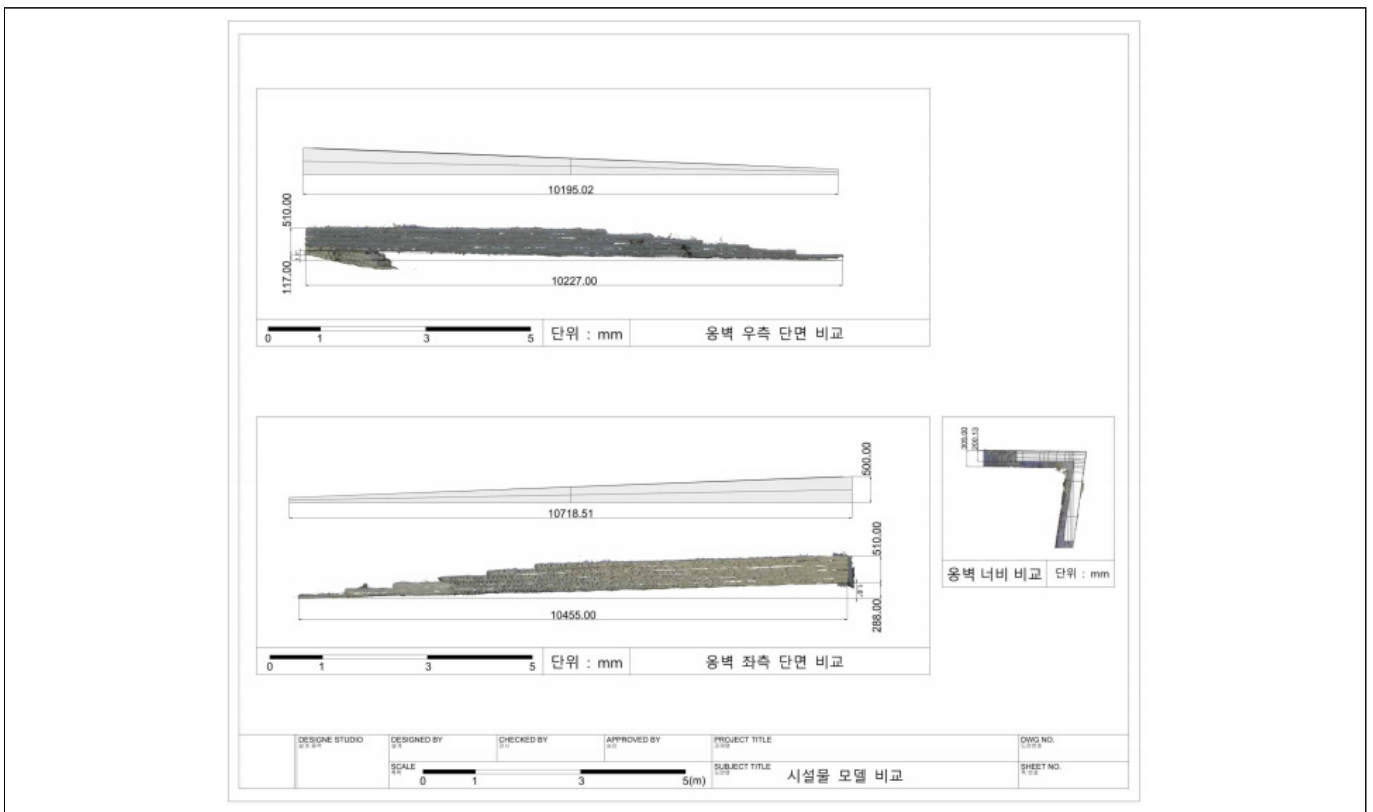


그림 5. 3D 모델 비교

### 참고문헌

1. 박재민(2020) 레이저스캐닝과 포토그래메트리 소프트웨어 기술을 이용한 조경 수목 3D 모델링 재현 특성 비교. 한국정보통신학회논문지 24(2): 304-310.
2. 이호진, 조기성(2017) 문화재 3차원 모델링을 위한 지상 LiDAR와 UAV 정확도 비교 연구. 지적과 국토정보 47(1): 179-190.