

# 디지털 테크놀로지의 발전을 통한 조경 설계의 양상변화

오세준 · 이유미

서울대학교 환경대학원 환경조경학과

## I. 서론

### 1. 연구배경 및 목적

조경의 설계 도구로서 아날로그와 디지털 드로잉의 효용성에 대한 논의는 계속되어왔다. 아날로그와 디지털이 입력 방식의 차이임에도 불구하고, 일단 설계에 있어서는 어느 하나의 매체가 다른 매체보다 우월하다고 여겨지는 경향이 있다(이명준, 2018).

아날로그 드로잉이 더 우월한 매체라는 인식은 경관에 대한 설계가의 감수성을 잘 구현할 수 있다는 주장에 근거를 둔다. 조경가 로리 올린의 “뇌는 손을 곧바로 반응하여, 공간의 구성, 균형감, 움직임, 예기치 않은 감정이 생성되어 다음 선을 어디에 그려야 할지 떠올린다.”(Olin, 2008)라는 표현에서 볼 수 있듯, 디지털 드로잉이 설계가의 창의적 감수성을 구현하는데 제한적이라는 인식이 존재해왔다.

그러나, 최근 디지털 드로잉의 창의적인 활용 가능성을 주장하는 목소리가 점차 높아지고 있다. 디지털 도구의 빠른 작업과 수정, 복사의 용이점 등의 효율성을 장점을 내세우고 있다. “전통적인 방식의 평면도는 경관의 역동적 프로세스를 표현하기 힘든 반면, 디지털 테크놀로지가 제공하는 반복, 스케일 조정, 레이어링, 필터 적용, 복사 기능은 대상지를 풍부하게 이해할 수 있는 효율적인 드로잉을 제작할 수 있다(Rovira, 2015).”

이러한 인식의 변화 과정 속에는 1959년 개발된 Sketchpad부터 지금의 Grasshopper, Dynamo 등의 알고리즘 설계 도구에 이르기까지 설계와 연관된 디지털 테크놀로지의 비약적인 발전이 있다. 기술 도입의 초반에는 조경의 분석과 설계 작업을 처리하는데 많은 기술적 어려움이 있었지만, 현재는 오히려 새로운 테크놀로지를 조경가가 어떻게 활용할 수 있는지를 고민해야 할 시기이다(이명준, 2020).

본 연구에서는 재현주의 설계에서 기능주의 설계로 변화하는 조경설계의 양상과 영향을 준 디지털 도구의 발전과정과 역할을 탐구하고자 한다.

## II. 본론

### 1. 디지털 도구와 인간의 상호작용

1959년 MIT의 CAD 프로젝트에서 설계자와 컴퓨터와의 대화, 도형을 통한 대화, 컴퓨터에 의한 시뮬레이션을 제안하면서 시작된 프로젝트인 Sketchpad는 현대의 CAD 프로그램에 시초가 되었을 뿐 아니라, 최초로 Graphical user interface를 적용한 프로그램이다. Sketchpad의 디지털 도구와 인간의 직관성과 감수성의 상호작용을 통한 디지털 드로잉의 가능성을 보여주었다. 또한, 현재의 객체 지향 프로그램에 영향을 끼쳤다.

Figure 1에서 보이는 것처럼 Sketchpad의 시스템은 9인치의 CRT 모니터와 라이트펜으로 이루어져 있다. 모니터에 라이트펜을 사용하여 선으로 구성된 도형을 그리고, 이를 회전/복사하고 확대/축소할 수 있는 Sketchpad는 오늘날 태블릿을 사용해 PC에 그림을 입력하는 것과 같다. 무엇보다 디지털 드로잉의 과정에서 사용자가 프로그래밍 등의 번거로운 작업 없이 라이트펜으로 바로 입력하는 특징을 통해 프로그램에 사용에 대한 설계자의 접근성을 높였으며, 디지털 도구의 편리함과 인간의 표현력의 상호작용을 보여주었다.

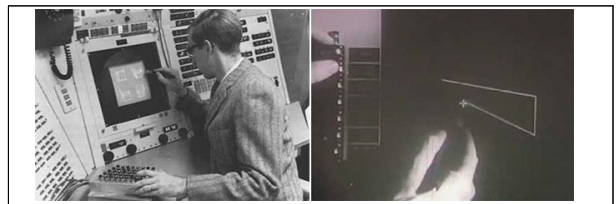


Figure 1. 라이트 펜을 이용해 선을 입력하는 모습

출처: 유튜브 동영상 Ivan Sutherland : Sketchpad Demo 캡처

### 2. 기능주의 설계의 시작점

최근에는 디지털 테크놀로지를 설계 전반에 활용하고, 조경의 기능을 시뮬레이션하는 다양한 프로젝트들이 증가하고 있다. 특히 토폴로지, 퍼포먼스, 파라메트릭 디자인 세 가지 개념을 기초에 두고 기능주의 조경 설계의 방향을 향해가고 있다. 다음 사

례를 통해 세 가지 개념을 나눌 수 있다.

첫 번째, 토폴로지를 활용한 사례는 크리스토퍼 지로의 경관 시각화와 모델링 연구실에서 레이저 스캐너와 사진 측량으로 얻어낸 점 구름 데이터를 이용하여 삼차원 모델링이다(Figure 2 참조). 이러한 모델링은 “정밀한 숫자 데이터(위치와 색상으로 코딩된 점들)로 만들어진 것으로 회화적인 것과 매트릭적인 것의 합성체”로 경관 기능적 모델링은 회화적인 묘사와 결합되어 시각화되어 사용된다(M'Closkey, 2014). 지로는 이 모델링 기법은 위상학으로 개념화되고, “지형 정보와 시각적인 직관이 혼성화되어 강력한 설계의 견인차 역할을 한다”라고 주장한다(Girot, 2013).

두 번째, 최근에는 설계 단계부터 시공까지 설계 전반에 디지털 도구를 활용한 사례를 볼 수 있다. 2009년에 설계되어 조성된 오피스팍김의 머드 인프라 스트럭처는 설계 초기 단계부터 Rhino를 사용하여 랜드폼을 만들고, 설계 과정의 전반에 활용하여 생태 퍼포먼스를 테스트하였다. 질리안 윌리스와 헤이크 라흐만의 “창조성의 개념을 설계 아이디어 발전, 재료, 시공 과정까지 포괄”(Walliss and Rahmann, 2016)해야 한다는 주장처럼 디지털 도구의 포괄적 사용으로 퍼포먼스를 극대화하였다.

세 번째로는 파라메트릭 활용으로 형성된 패턴의 활용사례이다. 'PEG office of landscape + architecture'의 Not again(2009)에서는 공터의 잔디 패턴을 조성하여 공터의 유지, 관리 문제를 해결하는 방법을 연구하였다. 패턴 형태의 계획 단계부터 Rhino Grass hopper를 이용하여 패턴을 생성하고, 파라메트릭의 조정하여 조경의 기능을 극대화하였다. 파라메트릭으로 생성된 패턴은 가뭄에 강한 특성이 있어 공터의 녹화를 유지할 수 있도록 하는 기능을 가진다.



Figure 2. Christophe Girot, Section Through true-colour point-cloud, 2013

### III. 결론

Sketchpad를 시작으로 발전해온 디지털 도구를 통해 표현되는 디지털 드로잉은 설계가의 의도에 따라 창조적 수단으로 사용될 수도 있는 반면에, 평면, 입면, 단면 등을 디지털 파일로 변환하는 단순한 도구적 수단일 수도 있다. 하지만 위와 같은 이점으로 최근 조경계에서는 디지털 테크놀로지를 활용하여 기능주의 조경 설계의 방향으로 나아간다. 인간의 직관을 잘 나타낼 수 있는 손 드로잉을 지양해서는 안되고, 디지털 도구 자체가 설계 과정에서 창조성과 예술성을 향상시키지는 않지만, 프로젝트 전반에 디지털 테크놀로지의 기능의 효율적 활용방안을 찾아가는 노력과 연구가 필요하다.

### 참고문헌

1. 이명준(2018), 조경 설계에서 디지털 드로잉의 기능과 역할.
2. Olin, L.(2008) More than wriggling your wrist (or your mouse): Thinking, seeing, and drawing. In M. Treib, Drawing/Thinking: Confronting an Electronic Age. London and New York: Routledge. pp. 82-99.
3. Rovira, R.(2015) The site plan is dead: Long live the site plan. In N. Amoroso, ed., Representing Landscape: Digital. London and New York: Routledge. pp. 98-105.
4. Walliss, J. and H. Rahmann(2016) Landscape Architecture and Digital Technologies
5. [https://www.youtube.com/watch?v=6orsmFndx\\_o](https://www.youtube.com/watch?v=6orsmFndx_o)
6. 이명준(2020), 한국 조경에서 컴퓨터 테크놀로지의 활용에 관한 담론의 변천 - 『한국조경학회지』와 『환경과조경』을 중심으로-