

IT 기술을 융합한 모자이크컬처 전시 기술 연구

정우정* · 최성근** · 최정훈*

한국산업기술대학교 전자공학과 · **한국산업기술대학교 지식기반에너지대학원 정보통신

I. 서론

꽃의 소비 수준과 정원의 수준은 그 나라의 문화적 수준을 가늠하는 척도가 된다. 최근 조경은 정부 및 환경단체의 녹색 친환경 정책에 부합하는 문화예술의 전시 장르로서 주목받고 있다 (조은경 등, 2013). 또한 전 세계적으로 녹색환경에 대한 관심이 크게 증가하여 각종 꽃 박람회나 축제 등 다양한 행사들이 열리고 있다.

조경은 과거 꽃 박람회나 축제 등 행사에서 단순하게 꽃을 심어두고 이를 관람하는 방식으로 참여성이 결여되어 흥미를 이끌어내기 적합하지 않았다. 이에 반해 최근에는 식물을 이용한 조형물의 한 종류인 모자이크컬처가 많은 관심을 받고 있으며 상호교감형 축제로 변모하고 있다. 하지만 식물 조형물을 제작하는데 있어서 모델링 및 렌더링을 할 수 있는 전문 프로그램이 부재하여 많은 어려움을 겪고 있다(최성근 등, 2014). 또한 식물은 시간의 경과에 따라서 그 모양이 변하고 관수방법이 품종에 크게 영향을 받아서 식물의 생태 전문가가 아니라면 모자이크컬처를 디자인하고 유지 관리에 어려움이 따른다.

본 논문에서는 IT 기술을 융합한 모자이크컬처 전시 기술을 이용하여 식물 전문가나 구조물 전문가가 아니라도 쉽게 설계하고 유지 관리를 하여 박람회나 축제의 관람객에게 볼거리를 제공하고 참여를 유도 할 수 있는 시스템을 제안한다.

II. 본론

1. 저작도구

저작도구를 위한 시스템 구성도는 그림 1과 같다. 실제 3D형태의 모자이크컬처를 손쉽게 설계하고 제작하기 위한 공정들을 단계에 맞추어 설계 할 수 있다. 조형물의 3D모델링단계는 디자인도면 해석, 프레임 자동배치, 관수라인 그리기가 있다. 렌더링 단계는 식물, 조명, 장식품을 배치하고 최종적으로 식물의 성장 시뮬레이션, 안전성 분석, 작업지시서 산출을 하는 해석단계로 구성되어 있다.

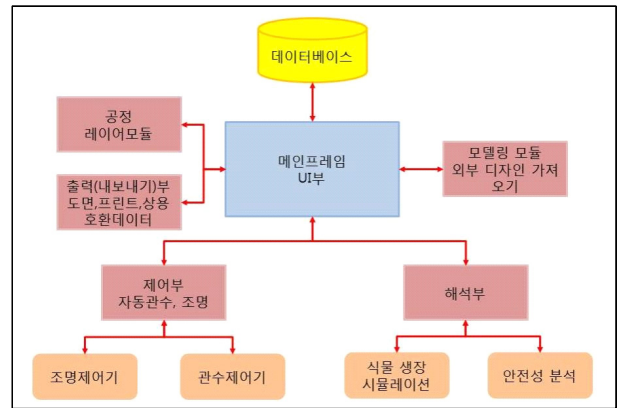


그림 1. 저작도구의 시스템 구성도(최성근 등, 2014)

2. 스마트 관수시스템

식물의 생장에 있어서 큰 비중을 차지하는 부분은 관수이다. 하지만 식재된 식물의 물 공급의 시기를 결정하는 것은 쉽지 않다. 본 연구에서는 온습도센서, PLC를 사용하여 자동으로 물을 관수하는 스마트 관수시스템을 개발하였다. [그림 2]는 스마트 관수시스템의 구성도이다. 스마트 관수시스템은 모자이크컬처의 각 섹터로부터 온습도센서를 이용하여 섹터 별 온습도를 획득한다. 획득한 데이터를 토대로 식물의 상태를 판단하여 PLC를 이용하여 섹터별로 식물의 특성에 맞게 물을 차등되게 공급하여 식물의 생장을 돕는다.

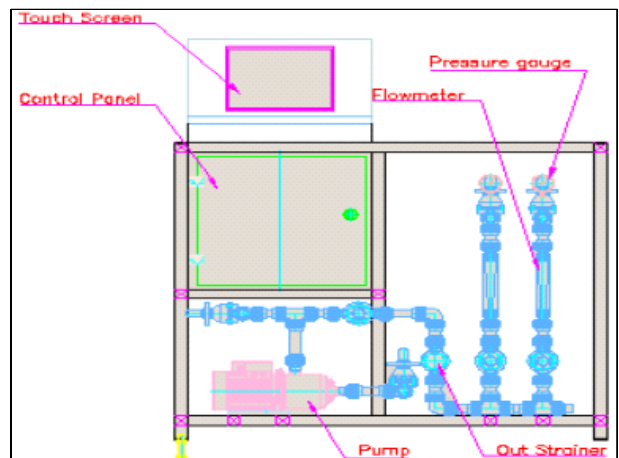


그림 2. 스마트 관수시스템 구성도

3. 모자이크컬처용 영상전송 어플리케이션

모자이크컬처는 관람객들에 의해서 예상하지 못하게 훼손되는 상황이 발생 할 수 있다. 또한 식물의 성장 상태를 지속적으로 방문하여 확인해야 한다. 이러한 번거로운 과정을 줄이기 위해 원격지에서 언제나 모자이크컬처를 확인 할 수 있도록 IP 카메라를 설치하여 관리 할 수 있도록 관제 서버 및 어플리케이션을 개발하였다. [그림 3]은 모자이크컬처용 영상전송 어플리케이션의 시스템 구성도이다.

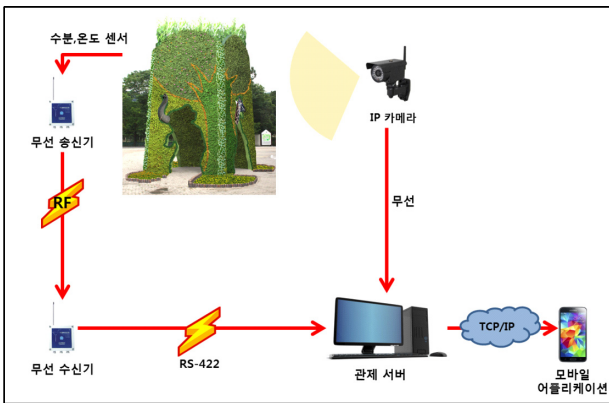


그림 3. 영상전송 어플리케이션 시스템 구성도

4. 3D 동적 오브젝트

일반적인 모자이크컬처는 꽃을 이용하여 정적인 형태로 설치가 되어있다. 이러한 구조물에 입체감과 생동감을 주는 방법은 3D 동적 오브젝트를 설치하여 조형물에 움직임에 주는 것이다. 3D 동적 오브젝트는 내부의 프레임들이 유기적으로 크랭크 운동을 진행하여 물체의 움직임을 표현한다. [그림 4]는 실제 서울대공원의 모자이크컬처에 설치했던 3D 동적 오브젝트의 설계도이다.

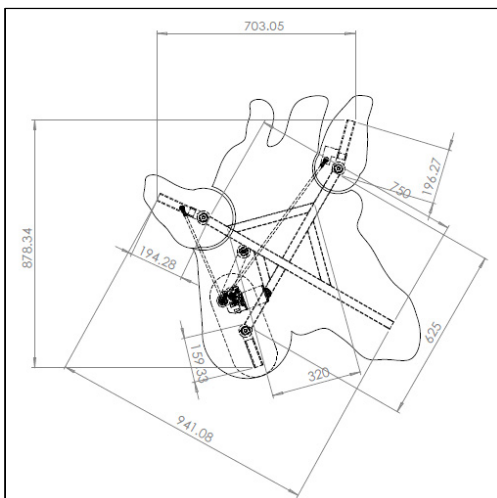


그림 4. 3D 동적 오브젝트 설계도

III. 개발결과물

본 논문에서 제시한 시스템을 이용하여 2014년 9월 서울대공원 내 동물원에 모자이크 컬처를 설치하였다. 저작도구, 스마트 관수시스템, 3D 동적 오브젝트, LED를 이용한 감성조명 등의 IT와 융합된 기술을 접목하여 제작된 모자이크컬처는 많은 관람객들에서 3개월의 설치 기간동안 큰 인기를 얻었다.



그림 5. 서울대공원 설치된 시스템

IV. 결론

본 논문에서는 IT기술을 융합한 모자이크컬처 전시 기술을 제안하였다. 제안한 시스템은 조경 및 식물 산업에 IT기술을 융합하여 전문가가 아니더라도 누구나 쉽게 모자이크컬처를 설계하여 관리 및 유지보수가 가능하고 관람객의 참여성 확보, 홍보 효과 상승, 사업성 확보 등을 통해 조경 시장의 새로운 지평을 열게 될 것이다.

† 본 연구는 문화체육관광부 및 한국콘텐츠진흥원의 2014년도 문화기술연구지원사업의 연구결과로 수행되었습니다.

참고문헌

1. 조은경, 박선민, 임창우, 홍성수, 최정훈(2013) IT요소를 융합한 벽면조경 디자인 연구, 한국조경학회 2013 추계학술대회 논문집
2. 최성근, 박우민, 남용진, 최정훈(2014) 벽면조형물을 위한 스마트 저작도구 연구, 한국통신학회 동계학술대회 논문집
3. 최성근, 박우민, 홍성수, 최정훈(2014), IT를 융합한 스마트 벽면조경 연구, 한국통신학회 2014 추계학술대회 논문집