

청계천 자연생태공간 LED 조형물 설치

(LED light sculpture installation at Cheonggyecheon as a natural ecology place)

심승연* · 여승민* · 정강화**

(Seung-Youn Shim · Seung-Min Yeo · Kang-wha Chung)

(*건국대학교 대학원 환경디자인 전공/ **건국대학교 예술문화대학 디자인 학부 조교수)

Abstract

In this paper present installation of LED lighting at Cheonggyecheon that represents the culture and a leisure of Seoul. The objective which presents this paper is n order to rises the creativity of spaces and the quality of life as establishes an illumination in other culture and living spaces.

1. 서론

1.1 발표의 배경 및 목적

문화와 여가공간에 대한 사람들의 관심과 이용이 급증함에 따라 이러한 공간에 경관 조명을 하거나 조명을 이용한 조형물 등을 설치하여 공간의 완성도를 높이려는 사례가 급증하고 있으며 앞으로 자연과 인간생활을 접목한 공간에 이러한 움직임이 급증될 것이라 생각된다.

본 논문에서는 서울의 문화와 여가를 대표할 수 있는 청계천의 공간적 특성을 충분히 고려하여 자연과 어우러지는 빛의 아름다움을 표현하고자 했던 '청계천 LED조형물 설치'사례를 제시하고 이를 참고로 하여 타 문화공간과 여러 생활공간에 조명을 통하여 공간의 독창성을 높이고 이용하는 사람들의 삶의 질을 높일 수 있도록 돕는데 목적을 두었다.

1.2 장소 분석 및 설치 계획

2005년 준공된 청계천은 도심의 새로운 여가와 문화의 친환경적인 공간으로 서울시민 뿐만이 아닌 많은 사람들에게 이용되어지고 있다.

이러한 청계천 복원 의의에 부합하여 자연생태공간을 상징하는 하류 구간인 오간수교에서 고산자교까지 2.6km 둔치 6개소에 각각의 테마를 달리한 반딧불이형 작은 빛의 조명예술작품 10,000 여개를 갈대숲 사이, 물속 혹은 모래톱 등에 설치함으로써

환경 친화적이라는 구간의 특성과 부합되도록 의도 하였다.



그림 1. 청계천 지도
Fig 1.Cheonggyecheon Map



그림 2. 설치 위치도
Fig 2.Instalation map

2. 본론

2.1 LED 광원 선정

과도한 광공해를 유발시키지 않고 적은 전력을 소모한다는 점에서 LED(Light Emitting diode)광원은 자연친화적인 조명광원중 하나이다. 그리하여 설치시기 설치 장소의 특성과 조명 연출 컨셉에 맞추어 적절한 LED를 선택하여 사용하였다. 이는 작품제작의 용이성과 작은 빛들이 어우러져 고훈도의 아름다움을 부각시킬 수 있다는 점에서 강점으로 작용하였다.

2.2 LED 조형물 설치

그림2에서 볼 수 있듯이 각각의 테마를 가진 6개 유형의 LED조형물 그룹을 교각 사이에 설치하였으며 설치 상세는 다음과 같다.

1) A형-빛의 갈대

설치 위치 : 오간수교 ~ 맑은 내 다리

규격 : LED소자 - 0.2W

WHITE - 250ea(x:0,32 y:0.32)

BLUE - 250ea(450~480 nm)

커버 : Acrylic Ø5- 500ea)

몸체 : 스텔레스 스틸 파이프 Ø4-500ea)

베이스 : Steel Ø60 * H130-500ea)



그림 3. A형 설치 사진
Fig 3.installation picture of A type

LED소자에 아크릴 캡을 씌워 방수 처리 하고 중량이 나가는 스텔 베이스에 설치하여 둔치에 안전하게 고정 할 수 있도록 하였다.

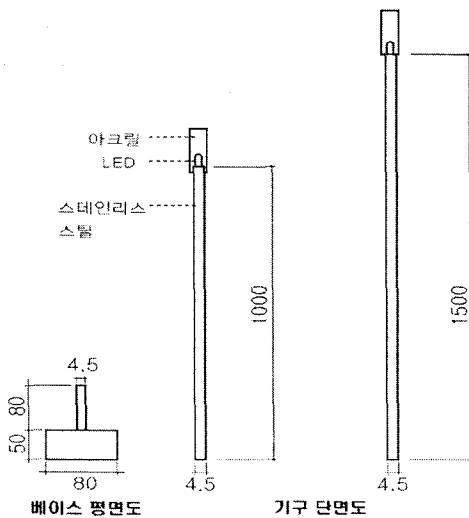


그림 4. C형 도면
Fig 4. C type drawing

2) B형 - 빛의 보석

설치 위치 : 맑은 내 다리 ~ 다산교

규격 : LED 소자-0,2W

WHITE-1500ea(x:0,32 y:0.32)

YELLOW-1500ea(590~595 nm)

몸체 : 아크릴80*80*50

방수 : 에폭시수지



그림 6. B형 설치 사진
Fig 6. installation picture of B type

LED모듈을 아크릴 박스 안에 넣고 방수를 위하여 에폭시수지를 사용하였다. 아크릴 박스 아래 고정편을 부착하고 20개의 모듈을 직렬 연결하여 설치를 편리하게 하였다.

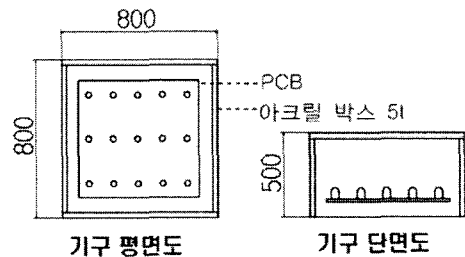


그림 7.B형 도면
Fig 7. B type drawing

3) C형 - 빛의 구슬

설치 위치 : 다산교 ~ 영도교

규격 : LED 소자-0,2W

WHITE-1500ea(x:0,32 y:0.32)

YELLOW-1500ea(590~595 nm)

몸체 : 반구형아크릴 Ø40-3000ea

방수 : 에폭시수지

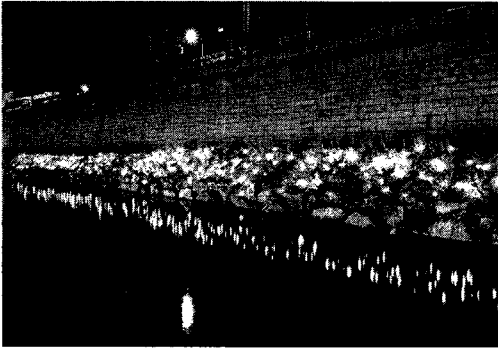


그림 8. C형 설치 사진
Fig 8.installation picture of C type

LED모듈을 반구형 아크릴에 에폭시수지로 고정
한 후 50개의 모듈을 직렬연결 하여 둔치와 바위
위에 설치하였다.

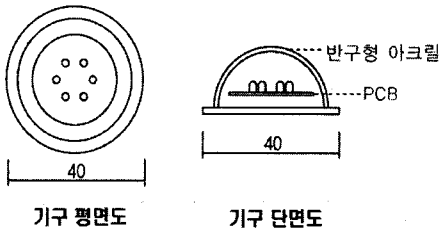


그림 9.C형 도면
Fig 9. C type drawing

4) D형 - 빛의 숲

설치 위치 : 영도교 ~ 황학교
규격 : LED 소자0.2W
WHITE-250ea(x:0,32 y:0.32)
BLUE-250ea(450~480nm)
GREEN-130ea(500~530nm)
몸체 : 아크릴 파이프형 $\varnothing 10.5 * W800 * H1000$
아크릴 베이스 W800*H1000*5t
고정핀 : 스틸 H130

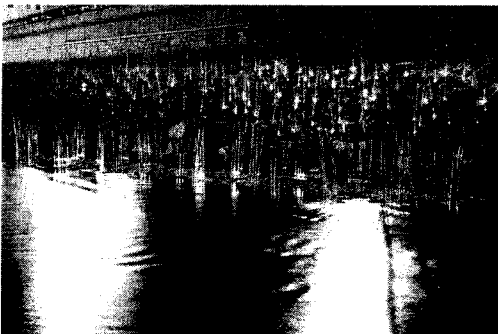


그림 10. D형 설치 사진
Fig 10.installation picture of D type

아크릴 파이프($\varnothing 10.5 * W800 * H1000$)끝에 LED를
핫 본드로 부착한 후 아크릴 베이스에 4개의 아크
릴 파이프를 고정하여 4개의 파이프가 하나의 모
듈이 되도록 하였다. 이러한 모듈 바닥에 철 고정
핀을 부착하여 둔치와 모래톱에 안전하게 고정 되
도록 하였다.

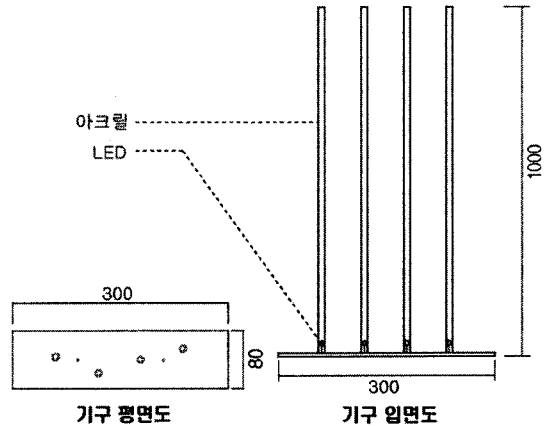


그림 11.D형 도면
Fig 11. D type drawing

5) E형 - 빛의 나무

설치위치 : 황학교 ~ 비우당교
규격 : LED 소자0.2W
WHITE-500ea(x:0,32 y:0.32)
RED-1000ea(645~700nm)
몸체 : 동파이프 $\varnothing 10 * H2000 / 2500$
베이스 : 전선 볼트 $\varnothing 10 * H1000$

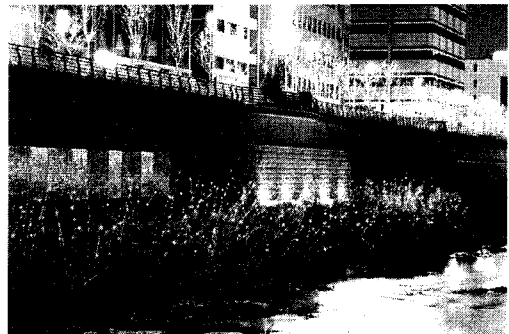


그림 12. E형 설치 사진
Fig 12.installation picture of E type

동파이프에 3개의 구멍을 내어 한 개의 파이프에
WHITE LED 한개 RED LED 2개를 핫 본드로
부착하여 하나의 모듈을 완성한다. 전선볼트를 둔
치에 고정 후 동파이프를 끼워 안전하게 설치되도
록 하였다.

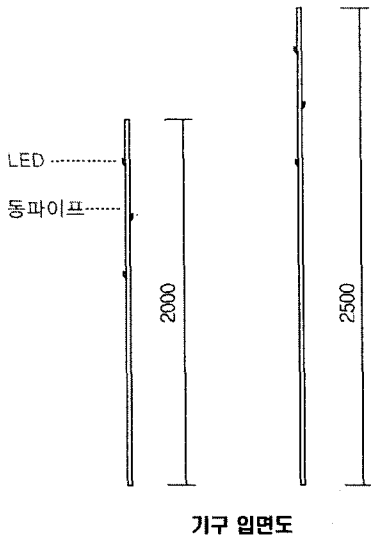


그림 13.E형 도면
Fig 13. E type drawing

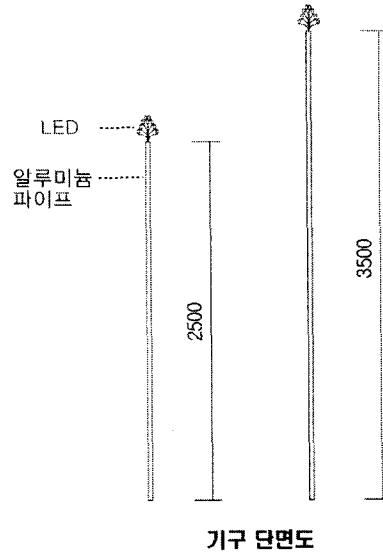


그림 15.F형 도면
Fig 15. F type drawing

6) F형 - 빛의 꽃

설치 위치 : 두물다리 ~ 고산자교

규격 :LED 소자 : 0.2W

GREEN2800ea(500~530nm)

YELLOW2800ea(590~595nm)

몸체 : 알루미늄파이프 \varnothing 10*H3000/3500

베이스 : 전선볼트 \varnothing 10*H130

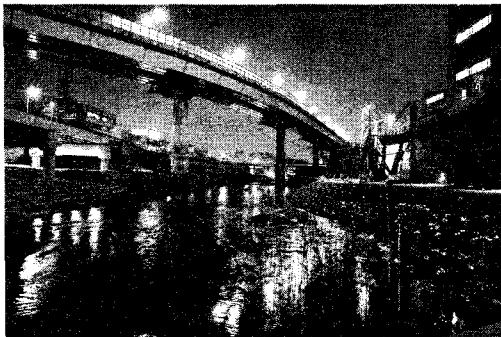


그림 14. F형 설치 사진
Fig 14.installation picture of F type

6개의 LED소자를 하나로 직렬 연결하여 알루미늄 파이프 끝에 설치한다. 알루미늄 파이프를 전선볼트에 고정한 후 둔치와 모래톱에 설치한다.

3. 결론

LED의 특성을 활용한 조형물은 한시적으로 운영이 용이하며 자연생태 공간에 조화롭게 어울리는 나무형태, 구슬형태, 갈대형태, 수중설치 등의 다양한 형태적 특성으로 개발 가능하다는 것을 본 사례로부터 알 수 있었다. 또한 전 과정을 통하여 LED 조형물은 설치, 유지보수가 간편하고 설치과정이나 철거 후에도 청계천의 환경에 부정적 영향을 미치지 않았음을 알 수 있었다.

본 청계천 LED 조형물 설치의 공간의 특성에 맞는 조명연출을 함으로서 그 공간을 더욱 활성화하고 인공적이지 않으며 자연의 느낌을 품은 빛의 조형물을 문화와 여가생활의 공간에 설치한 사례로서, 앞으로 이러한 형태의 설계가 생활수준의 향상과 더불어 급증 할 것으로 예측된다.

본 연구사례를 제시함으로써 앞으로 구조적, 전기적 한계점을 극복하여 상설 설치 가능하도록 보완하는 연구의 지속적인 진행이 이루어져야 한다고 본다.

참고 문헌

- (1) 서울시 지역별 야간경관 기본 계획 연구, 서울특별시, 2002
- (2) 서울시 4대문 안 야간경관 기본 계획 연구, 서울특별시, 2005
- (3) 춘천시 야간경관 기본 계획 연구, 춘천시, 2005