

조명전문가 양성을 위한 교육시스템 구축

김 경 식*
경북전문대학*

Education System Construction for training of lighting specialist

KYEONG-SIK Kim*
Kyungbuk College*

Abstract - 그동안 경제적, 기술적 사정으로 인하여 단순 밝혀주는 조명으로만 활용된 조명산업이 21C 부터는 밝기의 조정, 칼라의 조정이 병행된 감성조명의 시대가 도래하여, 주거생활 조명, 상업용 조명, 문화공간의 조명 등에 본격적으로 도입되기 시작했다. 이에 따른 조명기술의 눈부신 발전과 조명산업의 발전이 어우러진 가운데 산업현장에는 조명전문가의 수요가 급속히 발생되고 있는 반면에 실무형 조명전문가를 양성하는 교육기관이 턱없이 부족하여, 조명전문가 양성은 요원한 실정이다. 이에 필요한 Hareware와 Software를 구축하고, 실무형 조명전문가를 양성하고 있는 경북전문대학의 조명전문가 양성교육 시스템을 활용하여 조명전문가 양성교육 현황을 확인하고, 보다 나은 효율적인 교육시스템 구축에 필요한 그 방향을 제시하고자 한다.

1. 서 론

현재 세계 어느 나라에도 조명만을 전문적으로 4년 동안 교육하는 대학은 없는 것으로 알려져 있고, 미국에서도 조명전문 대학원 과정만 있을 정도이다. 우리나라에서 조명관련 교육을 하고 있는 대학을 살펴보면, 가천의과대학교 등 4개 대학에서 '산업디자인과', '전기전자공학과', 건축·인테리어학부 내 '조명인테리어' 전공으로, 또, 전기과 내에서 "조명전문가 양성" 과정 등으로 교육하고 있는 실정이다.

조명은 응용학문이며 복합학문으로써, 이론과 실무과정을 통해 깊이 있는 교육을 실시하여야 하나, 국내 조명교육은 전기공학, 건축학, 산업디자인, 실내디자인, 환경디자인 등의 전공에서 조명공학, 조명광원, 조명디자인, 조명기구디자인, 건축조명, 주광조명 등으로만 강의되고 있는 현실이다.

이러한 배경에서 감성조명 전문기술인의 양성은 더욱더 꿈도 못 꾸고 있으며, 조명산업은 대학의 조명교육과 관계없이 저 만치 멀리 앞서가고 있는 실정이나 국내의 수많은 조명관련 제조업체와 조명관련회사의 필요 기술 인력은 전혀 양성되고 있지 않을 뿐 아니라 시험·실습기자재도 턱없이 부족한 실정이다.

다행히 경북전문대학 전기과에서 국내 대학에서는 최초로 조명설계·체험실을 설치(2005.11.16)하여 일반조명과 감성조명의 전문분야를 교육하고, 조명산업에 필요한 전문기술인력을 양성하고 있다. 경북전문대학에서 구축한 교육기반을 토대로 조명전문가 양성을 위한 교육시스템 구축에 대하여 알아보기로 한다.

2. 본 론

2.1 조명교육의 필요성

현대사회에서 낮에는 주광과 인공조명을, 밤에는 인공조명을 사용하지 않고는 유지하기가 어렵고, 조명의 역할은 인간이나 산업체 모두에게 산소와 같은 존재가 되었는지 오래였다. 더구나 조명은 빛을 발하는 단순 기능에서 벗어나 생활과 사회 전 분야에 걸쳐 하나의 예술문화로 자리매김했으며, 특히 감성조명은 이러한 시대 요구에 부응하고, Well-Being을 추구하는 현대인들에게 꼭 필요한 조명이 되었다. 즉, 직접조명에서 간접조명으로 분위기를 중시하고, 조명의 양에서 질로 변화되었으며, 단순 조명에서 칼라 조명으로 요구되며, 일정한 고정조도에서 조정조도를 선호하고, 태양광원의 존에서 실내의 주, 야 SIH를 선호하며, 건축화 된 인테리어 조명을 요구하고, 주거 생활에서 상업화 조명까지 광범위하게 요구하는 시대에 이를 충족시켜주는 조명 등기구는 속속 개발되고 있으나, 이를 설계, 설치, 관리하여 주는 조명 전문기술인의 양성은 체계화 되어 있지 않다.

2.2 조명전문가 교육을 위한 Hareware 구축

2. 2. 1 조명설계실습실 구축

- BUTTERFLY



21W T5 DIMSLIMLAMP 2EA 내장(상부 6000°K, 하부 3000°K) 0~255까지 밝기 조절 가능/ 전시실, 레스토랑, 공부방 등에 설치. (액자식 설치 가능)

<그림 1> BUTTERFLY



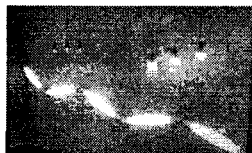
- H-FIX

28W T5 SLIMLAMP 2EA 내장(상부 3000°K, 하부 8000°K) 공부방, 사무실 등에 설치. (액자식 설치 가능)

<그림 2> FIX

- SHELL FIX

14~35W T5 SLIMLAMP 1EA 내장(색온도 2200°K~8000°K 까지 가능) 간접 등기구 설치시 시공 동배선만 되면 어디든 간편히 간접 등기구 설치가 가능.



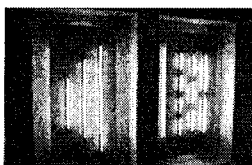
- FISH LIGHT

18W T4 DECOLAMP 1EA 내장(3000°K~6000°K, R,G,B COLOR) SHOW ROOM, 매장 등에 설치.

- 펜던트

삼파장 램프(30W) 사용(RGB), 인테리어 조명으로 사용/ 할로겐 50W 사용, 인테리어 조명으로 사용.

<그림 3> FISH LIGHT



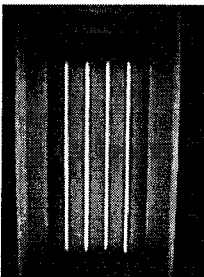
- DECOLAMP(우측사진)

7W, 10W, 18W T4/ R,G,B COLOR TUBE 사용/ 간접조명 설치시 공간이 작고 짧은 공간에 활용.

- SLIMLAMP(좌측사진)

<그림 4>DECO 및 SLIMLAMP

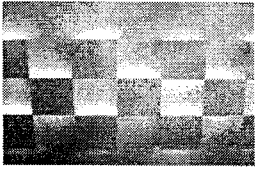
14W, 21W, 28W, 35W T5/ R,G,B의 YELLOW, PINK 등 10여 가지 COLOR 사용/ 전자식 안정기 내장형으로 설치가 용이하고, 일반 형광등 보다 수명이 2배 정도 길다.



- DIMSLIM (Sun In House)

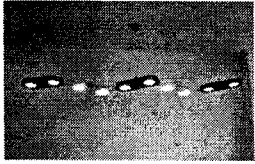
21W, 28W T5/ 2200°K, 8000°K TUBE 사용/ TC-S2 스위치 사용(리모콘)/ 색온도와 밝기 조절 가능/ 일출일몰 기능 내장/ 통합 콘트롤로 여러 가지 썬 연출이 가능하다.

<그림 5> DIMSLIM (Sun In House)



〈그림 6〉 CUBIC BLOCK

- CUBIC BLOCK
7W T4 DECOLAMP 2EA 내장 / 3000°K, 6000°K, R,G,B TUBE 사용/ 평범한 벽에 재미와 연출이 필요한 곳에 설치 가능/ 통합 컨트롤러로 여러 가지 씬 연출이 가능.



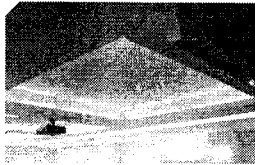
〈그림 7〉 CHAIN LIGHT

- CHAIN LIGHT
9W T2 DISK LIGHT 2700°K, 6000°K/ 매장, 전시실등에 설치/ 여러가지의 형태로 연출이 가능하기 때문에 같은 공간을 다양하게 연출할 수 있다.



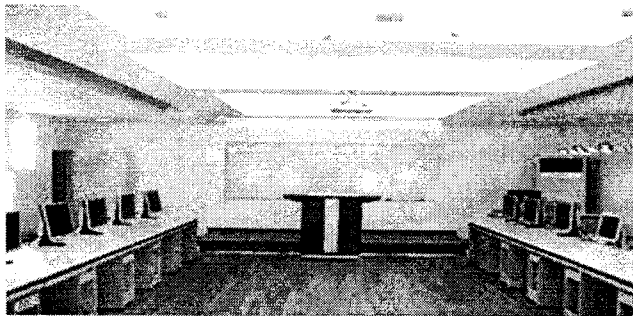
〈그림 8〉 SYSTEM - X

- SYSTEM - X
28W T5 DIMSLIMLAMP 2EA내장 (3000°K)/ 미술관, 전시관 등에 설치 / 통합 컨트롤러로 다양한 연출 가능/ 계속 연결시에 천장 대응으로 사용 가능하다.



〈그림 9〉 SIH SYSTEM

- SIH SYSTEM
28W T5 DIMSLIMLAMP/ 2200°K, 8000°K TUBE 사용/ TC-S2 스위치 사용(리모콘)/ 색온도와 밝기 조절 가능/ 일출, 일몰 기능 내장.



〈그림 10〉 설계 전용 컴퓨터 및 전자교탁, 빔 프로젝트

- 설계 전용 컴퓨터
컴퓨터 : 삼성 DM-P40 P-4/ 3.0GHZ 512MB 120GB(HDD)
데스크탑형/ 모니터 삼성 LCD-19".

- 전자교탁 및 빔 프로젝트
전자교탁 : MP,SPEAKER,MIC/ 내장형디자이너(RF-501U 15" 1024*768 해상)탑제/ 프로젝터 NEC MT1075 4200ANSI.

2.2.2 교과목 및 실습인원

- 조명수업 교과목(6개과목, 각 4시간 수업)
전기응용/ 전기조명(1)/ 전기조명(2)/ 전기조명(3)/ 조명제어/ 디스플레이설비
- 실습인원 : 1회 20명씩 수업.

2.3 조명전문가 교육을 위한 Software 구축

2.3.1 조명설계용 기본 Software

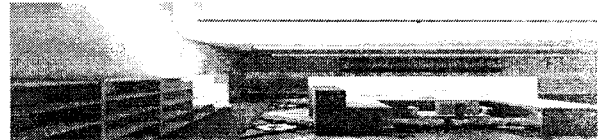
- Auto CAD Electrical 2008 22분

2.3.2 조명 Simulation Program

회사	제품명
Autodesk	Lightscape(단종), Viz 4
Columbia Lighting	LitePro
Cooper Lighting	Luxicon
Integra	Inspirer
Lighting Analysts	AGI32, Pocket AGI, Photometric Toolbox
Lighting Technologies	Lumen Micro/ Lumen Designer/ Photopia
Lithonia Lighting	Visual
Lawrence Berkeley Labs	Desktop Radiance
Relux	Relux/Vision
Schorsch	Rayfront/Raydirect
공개 프로그램	Radiance

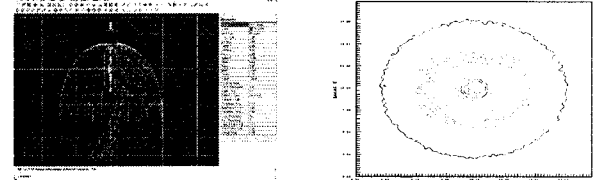
2.3.3 경북전문대학 실습용 조명 Software

- Lighting Analysts AGI32



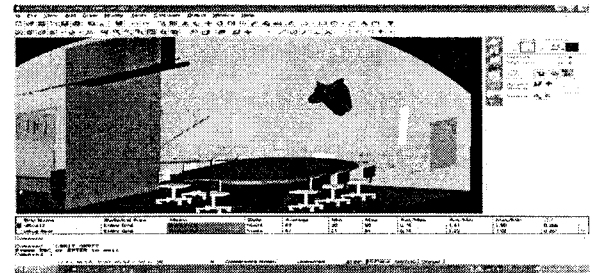
〈그림 11〉 주광을 분석한 이미지(Radiosity)

- Relux
- Lighting Technologies Photopia 2.0



〈그림 12〉 반사판 설계 예

- Lighting Technologies Lumen Designer 2006



〈그림 13〉 Conference Room Rendering

2.4 조명디자이너 자격인증 대비 학습

- 지원자격 : 4년제 대학교 졸업자/ 2년제 대학 졸업 후 2년 경과자/ 고교 졸업 후 5년 경과자
- 교육방법 : 3차에 걸쳐 우편으로 발송된 시험문제를 풀어진 기간 내에 우편으로 제출/ 총 3회의 출석 수업을 시행 / 시험과 출석에서 합격점수를 얻으면 인증서를 수여
- 배점과 합격 점수 : 총 360점 중 240점 이상 합격
- 교육내용(7개월) : 조명의 기초/ 광원과 점등회로(1)/ 2장 광원과 점등회로(2)/ 조명기구와 배광/ 조명계산 및 설계/ 주광조명/ 실내조명/ 경관조명/ 도로, 터널 및 경기장 조명/ 영상조명/ 전기배선/ 조명의 경제와 보수 관리
- 발행 기관 : 한국조명전기설비학회.

2.5 감성조명의 세계

2.5.1 감성조명의 정의

감성조명이란 인공 태양의 기술(Sun in House)로 자연의 빛을 내는 조명, 느낌이 있는 조명을 만들어 다양한 조명 분위기를

설정하고 기억시킨 후 필요에 따라 선택하여 원하는 조명 환경을 구현 할 수 있고, 또, 색온도, 밝기를 사람의 심리상태에 알맞게 적용하고 공간을 변화시킬 수 있는 최첨단 조명기술이 포함된 조명을 말한다.

2.5.2 감성조명의 적용

- 옥내 조명 : 거실, 침실, 공부방, 화장실, 주방, 베란다 등 가정생활 공간/ 사무실, 회의실, 세미나실, 전시실, 강당 등 행정용 공간/ 강의실, 실습실 등 교육용 공간/ 음식점, 교회, 예술관 등 문화, 종교시설내부 공간
- 옥외 조명 : 주거용, 사무용, 사업용 건물 등의 외부 경관조명 / 상징적, 문화적 의미가 포함된 교량 조명, 분수 조명/ 옥외 휴식 공간, 도로, 나무, 하천 등의 공간 조명 등

2.5.3 이제는 감성조명 시대

감성조명은 태양이 뜨고 지기까지 빛의 색온도와 밝기가 천변만화(千變萬化)하듯 인간의 심리상태에 맞춰 색온도와 밝기를 변화시킬 수 있는 새로운 개념의 조명이다. 예를 들어 학생들의 수업과목에 따라 조명을 달리한 교실, 작가의 작품을 돋보이게 하는 미술관 조명, 음식을 더 맛있게 보이게 하는 레스토랑 조명, 환자의 질병에 따라 달라지는 라이트 테라피 조명 등 단순히 밝기 조절과 장식을 넘어서 다양한 환경 하에서 인간의 감성상태에 맞춰진 조명들이 일종의 감성 조명이라고 할 수 있을 것이다.

조명에 있어서 단순히 조도만을 높이는 기능성과 조명기기의 장식성 그리고 일정수준의 조도를 유지하는데 필요한 전기비용만 강조하고 인간의 감성을 무시할 경우에는 심각한 빛 공해가 발생할 우려가 높는데, 이것은 원치 않은 빛으로 인간의 생체리듬이 깨지고 생태계가 교란되는 것을 말하며 고휘도 조명, 너무 높은 조도의 조명, 적절하지 않은 빛의 파장의 조명, 붉은 색과 같이 자극적인 색을 가진 조명, 매우 강한 직접조명, 그리고 인간의 활동이나 감성에 맞지 않은 색온도의 조명, 급격한 조도 차이로 배치된 조명 등 여러 가지 이유로 발생한다.

이러한 빛 공해가 제거된 감성조명의 시대가 도래하여, 감성조명의 구현에 적합한 등기구의 개발 등 조명산업의 발전은 눈부시게 앞서가고 있다.

3. 결 론

본 연구에서 제시한 “조명전문가 양성을 위한 교육시스템 구축”에 관한 연구를 통해 얻은 결과는 다음과 같다.

1. 조명전문가 양성에 필요한 실험실습의 Hardware, Software에 대해 자세히 제시하였다.
2. 조명전문가 양성에 필요한 모든 분야를 제시함으로써 타 대학에서 조명전문가 양성 시 큰 활용이 있으리라 사료된다.
3. 현대 21세기는 단순 밝히는 조명에서 벗어나 분위기를 연출하는 감성조명시대로 전환되었음을 알 수 있었다.
4. 산업체의 조명기구개발과 제어기법의 눈부신 발전으로 조명전문가기술인력의 수요는 나날이 증가될 것이라 사료 된다.
5. 향후 조명전문가가 본격적으로 양성 될 경우 이에 필요한 전문가 자격증인 “조명디자이너”의 취득 인정 절차를 알아봄으로써 향후 전문대학 졸업생들에게 맞춤형으로 조명교육의 적용이 가능할 것으로 사료 된다.
6. 조명전문가 양성 교육시스템의 구축에는 많은 예산이 소요되므로 대학자체의 큰 관심과 지원이 절실히 요구된다.
7. 국내 유일한 경북전문대학의 “조명설계체험실”을 토대로 본 연구의 결과가 도출된바, 타 대학에서 벤치마킹하고, 국내 조명산업의 발전과 함께하는 조명전문가 양성에 큰 기여가 있으리라 사료된다.

[참 고 문 헌]

- [1] 김경식 “알기쉬운 전기응용” 기다리, 2004
- [2] 한국조명전기설비학회 “조명시뮬레이션 워크샵” 춘계학술대회 자료집, 2005
- [3] (주)필룩스 “감성조명이야기” 2006
- [4] (주)필룩스 “2007~2008 필룩스라이팅 카타로그”
- [5] 한국조명전기설비학회, 춘계학술대회 전문워크샵 자료, 2008
- [6] STINGRAY LIGHTING Catalog, 2009 ILSUNG VOL. 1
- [7] 한국조명전기설비학회 “조명디자이너” 자격인증 2008 (<http://www.kiiee.or.kr/forum/forum.asp>)
- [8] 경북전문대학 전기과 “조명설계체험실”설치 자료(2005)