

공동 주택에서의 친환경 조명 기구의 최신 경향

1 머리말

친환경 조명 기구는 백열등, 형광등, 방전등, 광 화이버 등 빛을 방사하는 광원을 이용하여 기구, 가구, 구조물 등에 이러한 광원을 자연미와 인공미를 조화시켜 가장 친환경적으로 접목시키는 기술이다. 조명(照明)은 인체 심리적 측면에 상당한 영향을 주기도 하며 단지 밝기만 하면 되는 것이 아니라 실용적인 면은 물론 편안, 온화, 쾌적 등의 조건을 배려하여야 한다. 침실의 분위기를 아기의 침낭(寢囊)처럼 평화롭게 하거나, 신혼 부부의 발랄(發辣) 함처럼 색시하게 연출할 수도 있다.

이와 같이 조명 기구는 조명을 통한 기능성과 의장성을 동시에 갖고 있다.

우리 생활에서 생리, 심리 및 심미적인 감각에 부합(符合)하는 조명 기구는 기능면의 움직임 뿐만이 아니라 분위기 조성의 목적도 지니고 있다. 물리적으로 밝게 한다 하여도 너무 지나치게 밝게 하면 신경이 안정되지 못하고 안절부절하게 되고, 불필요한 피로를 느끼게 된다. 편안함을 느끼게 해 주는 조명이란 그림자가 생기는 적당한 밝기인 것이다.

조명에 따라 원근, 공간, 구체성, 구조적인 모양을 강조하고, 입체적인 유영(遺影)을 만들어 낼 수도 있으며, 특정한 정서적 효과, 분위기, 양식 등을 만들기도 한다. 어떤 환경과 유사하게 하든가, 또는 유형의 실체를 그대로 보이게 할 수도 있고, 아침인지 저녁인지, 날씨가 어떠한 지도 암시할 수 있다. 조명은

회화적인 아름다움을 강조하기도 하지만, 반대로 아무 매력도 없는 지저분한 분위기를 만들어 내기도 한다. 그렇다면 환경에 가장 적합한 조명은 어떻게 만들어야 좋은가?

여기서는 공동 주택에서 친환경 조명으로 채택되는 조명으로 한정하여 알아보려고 한다.

2 조명기구의 선정

공동 주택에 적용할 조명 기구 선정에 앞서 방의 용도, 목적, 사회적인 트렌드 등의 여건을 고려한 인테리어 컨셉을 결정하는 데 통상 인테리어 전문회사, 마감 자재 전문가, 인테리어 전문가가 참여한다. 컨셉에 따라 전체적인 분위기에 적합한 조명기구를 선정하는 데 그 효과를 극대화 하기 위해서는 어떠한 광원을 어느 정도의 크기(Scale), 어느 정도 밝기(Lux)로 어디에 설치(Location)하면 좋을 지를 먼저 시뮬레이션화하여 알아본다. 이때 주안점으로 건축 평면, 선, 면, 색상을 포함한 인테리어 컨셉, 가구 레이아웃, 벽지의 색상과 형상 그리고 디스플레이를 위한 장식 등을 고려하여야 한다.

이를 구체적으로 살펴 보면, 인체 생리적 요소, 디자인 요소, 감성 요소, 특수 효과 요소, 생활 환경 요소, 특성화 요소 등을 들 수 있다.

① 인체 생리적 요소 : 입주자의 선호도, 평형별 선호 연령

층, 시각적 신체적 능력, 구매 우선 계층의 라이프 사이클 등을 고려하여 가변성에 대응하면서 이동성과 조절성 및 모듈화의 가능성 여부를 점검한다. 이에 따라 기구의 광원을 선정하는 데, 일례로 겨울을 지나 봄에 분양하는 경우 밝고 화사한 광원을 택한다. 겨울의 우울함, 올랐던 스러움을 집에 독특한 조명을 첨가함으로써 인체가 생리적으로 쉽게 봄을 느끼도록 하는 이치와 같다. 밝고 화사한 날씨가 사람들의 감정을 들뜨게 하고 햇살에 대해 호의적으로 느끼는 것과 같다.

② 디자인 요소 : 안방, 거실, 파우더실, 식탁, 침실, 욕실과 같은 공간에서는 공간감이나 심미적 요구, 조명 광원, 설비, 배치, 조절, 가변성 등의 대체 가능성 및 그에 따른 영향에 대해 고려한다. 입주자가 인테리어 컨셉에 가장 부합한 조명 기구임을 공감할 수 있도록 인테리어 전문가와 긴밀한 협의를 하며 사회적인 트렌드와도 부합되도록 한다.

③ 감성 요소 : 실별 용도에 적합한 조도는 물론 재실자의 감성과 기분 및 공간감에 영향을 미치는 영향을 고려한다. 재실자의 기분을 들뜨게 하거나 Romantic하게 만드는 효과가 있는데 Glare가 없도록 하며, 과도한 휘도비는 불쾌감을 초래하므로 이를 방지하는 조명기구를 선정해야 한다. 공간감 있는 조명은 사람의 감성을 융통성 있고, 능동적이며, 긍정적인 분위기로 변화시킬 수

있다. 소프트한 분위기, 매혹적인 환경 조성 등 조명의 위력은 시중에서 흔히 보는 쇼팽 물, 클럽, 레스토랑 등을 대상으로 설계·시공 업체에 의해 사업 주체들에게 제안되고 있다. 공동 주택의 세대 내에서도 얼마나 대담하게 조명을 구사하는냐에 따라 각자의 상상력과 창의력이 좌우될 수도 있다.

④ 특수 효과 요소 : 대상 공간과 주변 공간의 휘도 대비에 의해 주의를 집중시키는 효과를 얻을 수 있으며 휘도비는 최소한 10:1이내가 되도록 한다. 균일한 조명은 공간을 넓게 인식시키나 단순하고 지루한 느낌을 주며 불균일한 조명(특히 벽과 코너 부분이 어두울 때)은 공간을 작게 인식시키나 친숙한 느낌을 주기도 한다.

⑤ 생활 환경 요소 : 공동 주택 조명기구의 평균 조도는 KS A 3011의 기준에 따라 적용하거나 그 이상을 적용하기도 하지만, 확산장치에서는 가장 밝은 부분 조도가 장치 전체 조도의 두 배를 초과해서는 안되며, 조명장치와 천정과 휘도비가 20:1 이내로 해야 한다. 또한 에너지 절약적 성능에 대한 고려가 필요하다.

⑥ 특성화 요소 : 실별로 노약자를 위한 야간 미등(Hight Step Light)을 설치하여 주요 통로에 대한 심야 조명을 확보하거나, 살균등, 벌레 퇴치 등을 설치하여 냄새, 연기, 세균 박멸, 벌레의 침투 방식을 꺾이기도 한다.

■ 표 1. 인테리어 컨셉의 특징

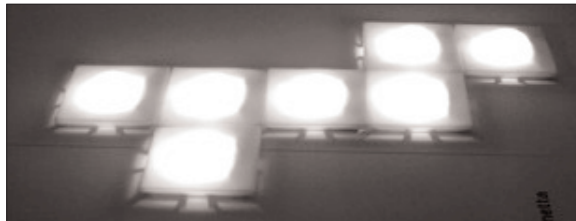
구 분	특 징	비 고
젠(Gen) 스타일	깔끔하고 단순한 선을 기본으로 따스한 인간미 표현 파스텔 톤의 색상과 절제된 장식 심플한 선이용 공간의 여백(여백의 미) 강조	일부 공간에 부분 적용
퓨 젠(Fusion)	복합적(다른 문화적) 요소들이 조화를 이루는 스타일 화려하면서 중중한 느낌, 실내장식에 많은 영향을 줌 이중 요소 결합으로 복잡해질 우려, 절제와 간결이 관건임	최근 다수도입 중, 사회적 트렌드
에스닉(Ethnic)	민속적이고 토속적인 아름다움을 표현 화려하면서 강렬한 색상, 독특한 무늬와 자연소재 소품사용	공용 인테리어 공간에 활용
엘레강스(Elegance)	품위, 세련, 우아함을 강조하는 스타일	각 요소에 부분 적용
모던(Modern)	심세함, 여유있는 여성적인 이미지 스타일 색감은 수수하고, 자연스런 질감으로 고급스러움 강조	중소형 평형에 적용
클래식(Classic)	기능에 충실한 디자인, 비례와 조형성 강조 정리정돈 된 느낌, 찬 느낌이 나는 색상의 활용	중대형 평형에 적용
하이테크(Hightech)	중세 유럽의 실내장식 분위기 기능이 우선하는 가구, 조명을 인테리어에 도입한 스타일 스테인레스, 아크릴 등의 이미지소재이며 기본색상은 무채색(메탈)	오피스텔형 주거 공간
미니멀리즘(Minimalism)	기능적으로 모든것을 갖추었으나 최대한 간결한 디자인 심플(간결)함과 기능성을 최대한 살린 디자인	젠·모던 등에 부분 적용

3 친환경 조명 기구의 도입

친환경 조명기구는 상기 선정 요소를 고려한 공간적인 디자인 개념과 물리적인 피지컬(Physical) 개념으로 구분할 수 있는데, 공간적인 개념은 의장의 측면으로 인테리어의 컨셉으로 이어진다. 친환경 조명 기구를 선정하기 위한 우선 점검 사항으로 인테리어 컨셉을 살펴볼 필요가 있고 통상 채용되고 있는 개념을 간략히 정리해 보면 앞의 <표 1>과 같다.

2005년 밀라노 가구·가전 전시회에 출품된 몇가지 제품을 기준으로 인테리어 컨셉과 재질에 따른 특징을 살펴보면 아래와 같다.

① Modern : 아크릴, 스틸, 알루미늄 등의 소재를 사용하여 다양한 형태, 형상의 느낌을 연출하는 조명 기구가 제안되었다.



② Classic : 도금된 스틸이나 크리스탈 소재를 이용하여 복고적이며 중후한 느낌을 주는 조명기구가 주류를 이루며 제안되었다.



③ GLASS Material : GLASS로 곡면의 부드러움과 무늬의 다양한 표현을 자연스럽게 표현하여 깨끗함, 편안함 그리고 고급스러움을 동시에 전달하고 있다.



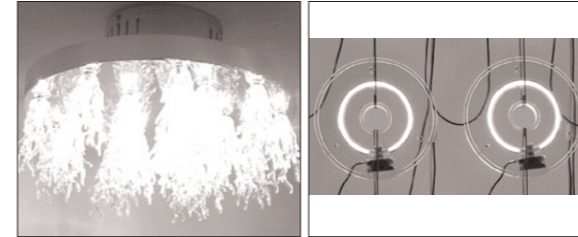
④ ABS Material : 가볍고 변형이 자유로운 ABS [acrylonitrile butadiene styrene] 를 이용하여 다양 모형을 반복하면서 아름다운 곡선을 자연스러운 형태로 표현하였다.



⑤ METAL Material : METAL, 알루미늄, 도금 등을 이용하여 직선보다는 유선의 형태와 METAL의 차가운 표면을 이용하여 중후한 이미지를 표현하였다.

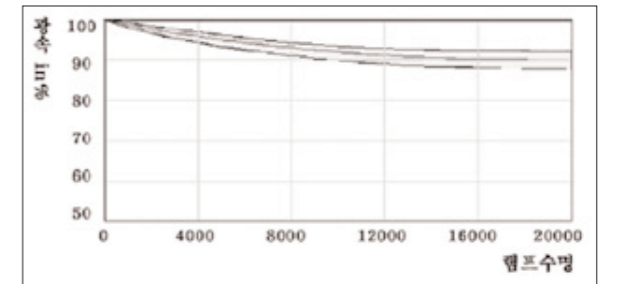


⑥ 기타 Material : Fabric(직물), Fiber Optic(광섬유), LED(light-emitting diode)등을 이용하여 화려하면서 이지적인 분위기를 연출하고 있다.

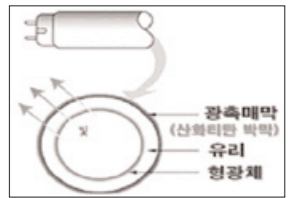


다음으로 물리적인 측면에서의 친환경 조명기구 제안 방식을 살펴보면, Lamp 자체에 친환경 요소를 첨가한 형태와 유해물질 제거 기기를 부착한 조명기구로 대별할 수 있고 시중에서 생산되는 제품을 기준으로 최근 동향을 보면 아래와 같다.

① P사의 친환경 직관램프
 - 관내의 수은, 형광물질을 완전분리수거 및 재활용
 - 램프의 수명 말기에도 90%이상의 광속 유지율을 나타낸다.
 - 수은 사용율 3mg으로 80% 감축(선진국 평균 15mg 수은 함유)
 - 차세대 삼파장 기술을 통한 램프수명, 연색성, 광출력, 효율 등 개선



② K, F사의 광촉매 접착 항균기능 램프
 - 유리에 고효율의 산화티타늄(TiO2) 광촉매를 접착
 - 항균 기능과 탈취효과
 - 음식 및 담배냄새를 제거
 - 인체에 유해한 화학물질을 광반응에 의한 무해한 물질로 분해

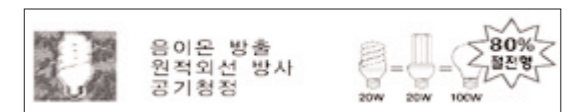


③ J사의 음이온, 원적외선, 광촉매 조명기구
 - 미세먼지와 세균, 공기 중의 유해한 입자를 제거



- 음이온 및 원적외선을 발생
 - 실내 공기 정화 및 악취 제거와 항균 효과

④ O사의 음이온 삼파장 전구
 - 무연 알카리 유리를 사용과 납 사용 금지
 - 음이온과 원적외선을 방사



- 광촉매 코팅으로 살균, 탈취, 방오(防汚) 효과

⑤ E사의 음이온발생 공기청정램프

- 신소재를 음이온 발생기술에 접목 : 300만개의 무오존 음이온을 발생



- 담배 연기 제거(상기 그림 참조) 및 공기 정화 기능
- 항균, 탈취, 먼지 집진 등의 효과

⑥ L전자의 극초단파로 빛 에너지 램프

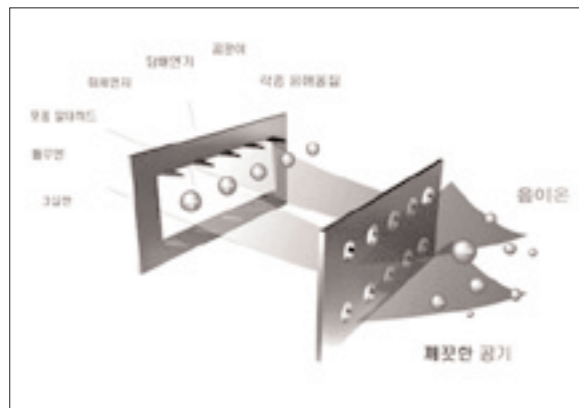
- 플라즈마 라이팅 시스템(PLS) 제품 상용화 기술 개발
- 전자레인지의 원리를 이용, 불활성가스에 극초단파를 쏘아 플라즈마를 발생



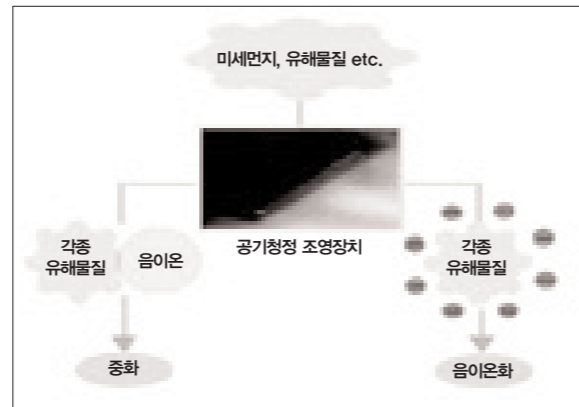
- 손톱만한 크기만으로 축구공만한 가로등 이상의 밝기
- 수은 등 유해물질을 사용하지 않아도 제품수명을 오래 유지

⑦ T사의 플라즈마 전기 집진 방식

- 고에너지 공정에 의한 50,000개의 음이온 발생 장치
- 미세먼지, 유해가스 및 악취 제거

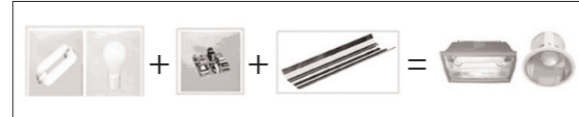


- 전자파에 의해 생성된 인체 유해물질 제거 작용
- 양이온의 중화, 스트레스 호르몬 양의 감소 유도



⑧ JO사의 무전극 램프

- 대표적인 에너지 절감과 장 수명에 따른 유지보수 FREE(1일 10시간 사용 시 27년 이상)
- 높은 연색성으로 자연색 연출



- 즉시 점등 및 재점등 · 눈 피로감소 · 낮은 발열량
- 환경 친화적 조명 - 냉방 효율증대 및 화재 방지

4 맺음말

친환경에 대한 사회·문화적인 요구는 웰빙을 넘어 로하스(LOHAS)-건강이나 환경의 지속가능성, 사회적 책임 등 자신의 가치관에 비취 구매결정-로 자리 매김을 하고 있다. 이런 시점에서 공동 주택에서의 친환경 조명기구에 대한 최신 경향을 살펴봄으로써 건설업계의 현 위치를 성찰하는 계기를 제공한 것 같다. 수요 확대를 위한 제안으로 제품의 안정성과 신뢰성 확보가 시급하며 기존 등기구에 비해 높은 가격에 대한 보상 방안 마련되어야 할 것이다. 이를 통해 고품질의 친환경 조명기구를 시설했으므로 보다 환경 친화적인 조명기구의 도입이 더욱 확대될 수 있을 것이다. 더불어 조명 업계와 연구소의 과제로 공인된 기관을 통한 인증 제품군 개발이 더욱 활발하게 이루어져야 하며, 현재 에너지 관리공단에서 시행 중인 '환경 마크 인증 제도'와의 통합이나 건설 교통부와 환경부에서 추진 중인 '친환경 건축물 인증제도'에 제도적 보완을 통한 합리적인 방안을 도

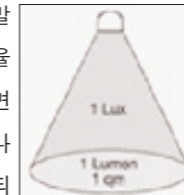
출해야 할 것이다. 또한, 업계, 연구소, 학계 공동으로 표준화, 성능 규격화, 디자인 다각화 등을 위한 협의가 필요하며 이에 적합한 제도적인 보완도 필요할 것이다.

앞으로 친환경 조명의 적극적인 도입과 이용이 활발하게 이루어 질 수 있도록 공간적인 디자인과 물리적인 피지컬(Physical) 조명기구의 활발한 교류가 병행될 것을 기대한다.

| 알면 쉬운 조명 상식 |

1. 조도(1 Lux(lx))는 란 무엇인가?

일정한 평면이 밝게 비추이는 정도를 말한다. 조도는 조명되는 면적과 광속의 비율로 결정된다. 1lm의 광속이 1평방미터의 면적에 균일하게 비추일 때를 말한다. 그러나 실제로 단위면적에 광속이 균일하게 분배되어 빛이 비추어진 면적의 모든점에서 조도가 모두 같게 측정되지 않는다.

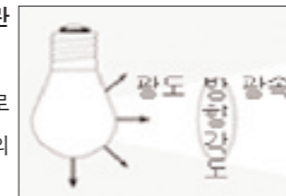


2. 광속(Lumen(lm))이란 무엇인가?

광원으로부터 방출되어 눈에 감지되는 모든 빛 (가시광)의 총량을 광속이라한다.

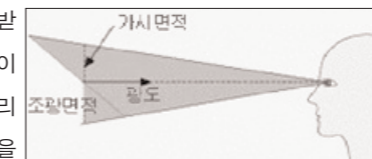
3. 광도(Candela(cd))란 무엇인가?

빛의 강도를 말하며 광원으로 부터 어떤 방향으로 얼마만큼의 광량이 방출되는지를 말한다.



4. 휘도 (Candela per 1m2(cd/m2))란 무엇인가?

광원의 휘도 혹은 비추어진 면적의 휘도는 빛이 눈에 주는 자극과 그에 따라 뇌가 받는 밝기에 대한 인상이 측정기준이 된다. 우리는 빛이 비추어진 면을 특정한 방향에서 바라본다. 이때 빛이 비추어진 면적의 광도를 눈에 보여진 면적으로 나눈 값을 휘도라 한다.



© 참고자료
<http://joongang21.net>
<http://www.osram.co.kr>
<http://waste21.or.kr/>
www.jeaillg.co.kr/
<http://koreanlighting.com>
<http://eenews.co.kr/>
<http://www.lampstore.co.kr>
<http://www.lampland.co.kr>
<http://koreanlighting.com>

5. 색온도란 무엇인가?

램프의 광색은 단위가 Kelvin인 색온도로 표시한다. Kelvin의 등급은 절대 제로점(OK=-273°C)에서 시작된다. 광원의 색온도는 소위 빛의 반사하지 않는 물체(흑체)와 비교를 통해 정의 된다. 빛을 반사하지 않는 물체의 온도가 높아질수록 색은 점점 희게 된다. 예를들어 온색 백광을 지닌 백열램프는 2600K의 색온도를, 주광색 형광램프는 5000K의 색온도를 가지고 있다. 동일한 광색을 지닌 램프들이라도 이 램프들이 방사하는 스펙트럼 구성이 차이가 나기 때문에 연색성에서도 많은 차이를 보이게 된다.

