

“Global 조명수요 전망 및 조명 기술 분석을 통한 미래 조명용 PLS 발전 방향 모색”

(A Basic Study on Improvement of PLS as a Future Lighting by Prospect of
Global Demands and Analysing Lighting Technology.)

오은숙* · 정관진 · 정임화
(LG전자/PLS Team)
(Eun-Suk Oh · Kwan-Jin Jung · Im-Hwa Jung)

Abstract

After an incandescent lamp developed as a first light source using electric energy in 1879, various lamps have been developed and promoted for usual convenience. Although lots of light sources have been developed for the past century, among them some were used widely but some were hardly used contrary to the initial expectations. Incandescent, fluorescent, HID and LED lamps which are normally used these days were treated as new type of light sources and very difficult to be popularized at the initial stage. In spite of the initial difficulties, these light sources and luminaries are still so popular because all of them were improved to be used easily by reflecting human's mental and physiological state. Like this when new light sources and luminaries are developed, a careful consideration, if these are proper for the surroundings or not, must be preceded. This study finally derived development factors of PLS developed in domestic to be played an important role in future light by analyzing product trends, social and lighting development changes.

1. 서론

1879 전기에너지를 사용한 최초 광원의 백열전구가 개발된 이후, 현재까지 여러 종류의 광원들이 개발되어 사용의 편리함을 도모하게 되면서 조명은 인간 생활에 직접적으로 적용되는 것으로 인식, 현대에는 조명이 없는 생활은 상상도 하지 못할 정도로 인간 생활에 직접적인 영향을 주고 있다. 이렇듯 인간의 생활환경과 밀접하게 연계되어 발전·성장하고 있는 조명시장은, 지속적인 생활수준의 향상에 따른 건물의 증가와 과거보다 높아지는 전력 소비율의 근거에 따라 역시 지속적인 성장이 예측된다. 이러한 조명시장의 지속적 성장 추이는 세계의 여러 조명산업 분석 전문자료에서도 확인되고 있다. 미국의 산업분석 전문회사인 GIA(Global Industry Analysts)[1]사에 따르면, 현재 전통적 의미의 일반조명 즉, 건물 옥내 및 옥외용 조명분야를 고려할 때 세계의 시장은 2006년 기준 약 98조억원의 시장으로 예측되고 있다. 또한 다양한 산업 분야의 전략적 조사를 전문으로 하는 미국의 리서치회사 The Freedonia Group의 “World Lighting Fixtures(2004. 12)”보고서에 따르면, 세계의 조명기구 수요는 2008년까지 연

6.2%(113.08B\$)로 성장 할 것으로 예측되고 있다.[2]

그러나 국내에서는 이처럼 조명산업 규모가 얼마나 크고, 지속적으로 성장 가능한 중요시장인지 그동안 별 관심을 두지 않았다. 그저 어둠을 몰아내는데 급급했을 뿐, 빛의 작용에 대한 연구는 활발하지 않았다. 이처럼 취약한 국내 조명시장 및 기술개발을 세계적 수준으로 발돋움시키기 위해서는 국내 기술의 수준과약 뿐만 아니라 세계적인 조명관련 동향 파악에 대한 기초 연구가 필요하다. 이에 본 연구에서는 현재 소비자들이 추구하고 있는 제품의 동향, 사회의 변화, 조명의 발전 추이 등을 분석하여 국내에서 개발된 PLS 시스템이 향후 미래 조명으로 사용될 수 있도록 PLS의 개발 인자를 도출하여 발전방향을 제시하고자 한다.

2. 세계 조명시장 동향

2.1 세계 조명시장의 성장 동향

조명 산업계의 분석 및 장래 예측을 제공하고 있는 세계 조명시장에 관한 각종 보고서[3]들에 의하면, 시장 대상에 따라 약간의 성장 비율(%) 차이가 있을 뿐 일괄

적으로 지속적 성장추이를 보이고 있음을 확인할 수 있다. 아래 그림[1, 2]은 조명과 설비 및 관련 부품 시장에 대한 제품 종류별로 6개 군과 20개국에서의 2001년까지의 수요를 정리하고, 2006년/2011년을 예측한 결과를 바탕으로 2006년~2010년 동안의 광원(백열등, 형광등, HID:메탈+나트륨+수은, 기타:크세논, UV, LED 등)과 조명기구(실내용, 실외용:자동차용 포함, 부품 & Accessory:안정기, 제어 등)의 수요를 도출한 값이다.

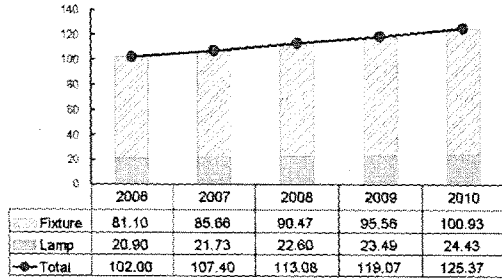


그림 1. 세계조명시장 규모
Fig. 1. World Lighting Products Market Size

[그림 1]에서 나타난 것과 같이 광원과 조명기구 수요는 2:8정도의 비율로 구성되어 있으며, 연평균 5%의 비율로 상승하여 2006년 약 1,000억 달러에 달하던 조명 수요가 2010년에는 약 1,250억 달러로 약 20% 성장할 것으로 나타났다.

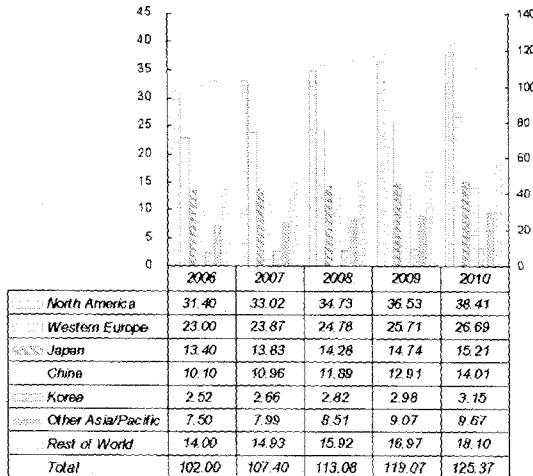


그림 2. 지역별 조명시장 규모
Fig. 2. World Lighting Equipment Demand by Region

세계 조명시장 비율 중 한국 조명시장 규모를 분석한 결과 3%에 불과했으며, 시장 비율이 큰 순으로 북미 31%, 서유럽 21%, 일본 12%, 중국 11%, 그 이외 지역 14% 순으로 나타났다[그림 2]. 대부분의 조명 수요는

경제의 성장과 더불어 새로운 건설 활동에 의해 큰 영향을 받고 있으며 이것은 조명발전 동향과 시장을 형성하는데 큰 역할을 하고 있다. 이에, 세계적 건설비용에 대해 성장 추이를 분석해 본 결과 [그림 3]과 같이 2008년~2013년 까지 지속적으로 성장을 하고 있으며, 그에 따른 시장 규모도 가속 성장하고 있는 것으로 나타났다. 가장 큰 성장을 보이고 있는 곳은 아시아 지역에 있는 중국으로 2008년 Summer Olympic Games에 의한 건설 활동의 영향인 것으로 예측되었으며, 두 번째로 건설비용이 큰 미주지역의 경우, 주거건축물 이외의 사무실, 상업건물, 다가구 건물 등을 중심으로 건축경기가 2008년경 회복 되고 있는 것으로 나타났다.

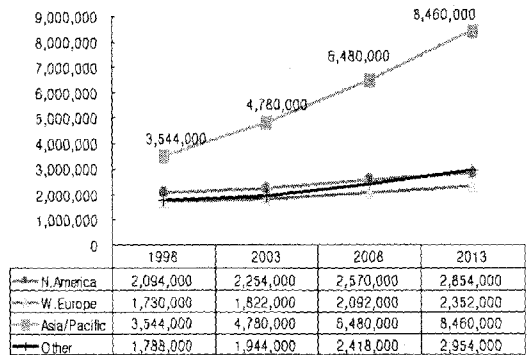


그림 3. 세계 건설비용 추이
Fig. 3. World Construction Expenditures

2.2 국내의 조명산업 구조

(1) 광원시장

[그림 4]와 같이 조명산업의 세계 시장은 크게 광원과 조명기구로 분류된다. 이중 광원류의 시장은 조명 전문 다국적 기업이 주도하고 있는 것으로 나타났으며, 2005년 이들 기업의 Annual Report[4,5,6]를 토대로 세계광원 시장에서의 이들 기업들의 시장 점유율을 분석한 결과, 필립스 28%, 오스람 24%, GE 18%, 그 외 기업들 30%로 세계 광원시장의 70%를 이들 기업들이 점유하고 있는 것으로 나타났다. 이에 반해, 국내의 시장 점유율은 고작 2% 수준으로 세계적인 기업들의 기술력과 브랜드파워를 이겨내기 위해서는 연구개발의 투자로 기술 경쟁력 보강이 절실하다. "World Lighting Product Market"보고서에[7] 나타난 연도별 램프 종류에 따른 소비 분포를 분석한 결과, HID 광원이 백열등을 대체시키고 있어 백열등의 소비 점유율은 축소되고 있는 것으로 나타났다.

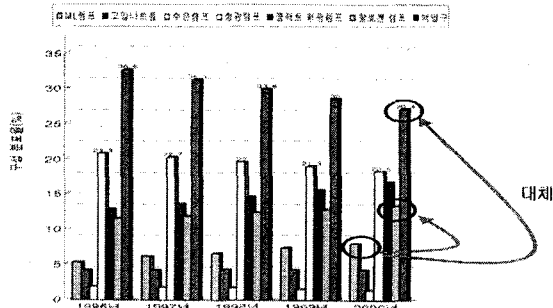


그림 4. 세계시장에서의 램프종류에 따른 연도별 분포
Fig. 4. World Lighting Products Market.

(2) 조명기구 시장

조명 기구류의 경우, 그 특성상 대규모 다국적 기업 보다는 상대적으로 규모가 작은 소형업체들의 생산 활동이 더 활발하다. "World Lighting Fixtures(2004. 12)" 보고서에 따르면, 2003년 기준 6개의 조명기구 업체가 세계시장의 15%미만의 시장을 점유하고 있을 만큼 크게 분산되어 있는 것으로 나타났다. 또한 조명판매 1위 업체는 조명기구의 수요가 가장 많은 미국이 아닌 일본의 Matsushita Electric사 이며, 2위는 Koito Group (Japan), 3위는 네덜란드의 Royal Philips Electronics사의 순으로 나타났다. 2008년 세계 조명기구 생산 성장률은 6.2%이며 지역적으로 조명기구의 수요가 가장 큰 중국은 8% 성장한 \$382억 달러에 이르며[그림 5], 향후 세계적으로 가장 큰 생산국 및 수출국으로 급부상이 예상된다

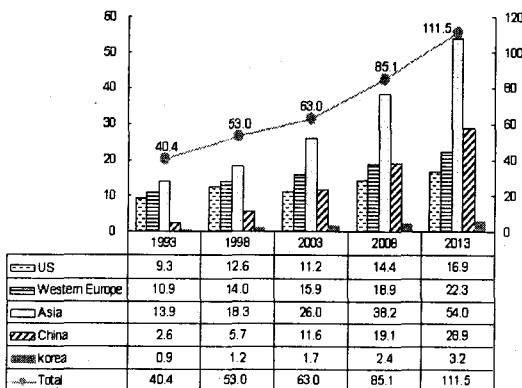


그림 5. 세계 조명기구 수요
Fig. 5. World Lighting Fixture Demand

3. 조명기술 추이

(1) 성능개발 주력(지출력과 고출력 시장영역 파괴)

세계조명기술 흐름을 한눈에 보기위해 2005년 개최된 International 조명전시회(일본, 중국, 홍콩, 미국)에 참가하여 기술 추이를 분석한 결과, 혁신적인 개발제품의 비율은 20%인 반면, 기존제품을 사회적 수요에 부합되게끔 성능이 개선된 조명기술 소개가 80%정도의 비중을 차지하고 있었다. 개선된 요인은 에너지 절약 및 경제적 측면의 고효율, 저출력, 장수명을 강조하는 조명제품과, 안전 및 시환경 개선을 위한 고연색 제품들 또는 사용의 편리성을 도모하거나, 제품의 크기가 콤팩트화된 제품 및 경량화된 제품들이 주를 이루고 있었다. 가장 많이 변화하고 있는 광원 기술은 HID와 형광등, LED이며, HID는 출력과 Size가 작아지고 있는 반면, 형광등은 출력과 Size가 커지게 되면서(기존 HID 대비 단 수명이라는 단점의 보완, 점등시간 단축의 장점을 부각시켜 활용도를 확장) 서로의 조명시장을 확장시키고 있는 추세를 보이고 있다.

(2) 사회요구에 따라 조명기술 변화

조명기술 추이 분석의 2번째 방법으로 세계 조명시장 대부분을 점유하고 있는 Global Top3 조명기업들의 제품 분석을 통해 현재 기술동향과 더불어 미래 조명기술 추이를 예측해 보았다. 그 결과 3개의 업체 모두 비슷한 관점을 가지고 조명기술을 발전시키고 있었다. 그 이유를 검증해 본 결과, Global Top 3 업체 모두 사회가 변화되며 추구하고 있는 욕구에 부합하는 제품들을 출시하고 있었으며, 이는 수요 트렌드 분석을 바탕으로 미래조명산업을 관통하는 핵심적인 조명기술을 도출하여 개발방향을 전개하고 있기 때문이라고 판단된다[그림 6].

Needs	Energy saving	Eco friendly	Emotion /Convergence
Trend	<ul style="list-style-type: none"> Low Power Energy Efficiency Long life 	<ul style="list-style-type: none"> Environmental Free Pb Mercury Content 	<ul style="list-style-type: none"> Safety & High CRI(Natural Lighting) Compact/Slim Dimming
Product Trend	<ul style="list-style-type: none"> Ceramic Bulb(MH) P&T CDM 	<ul style="list-style-type: none"> P&T : Green Cap 	<ul style="list-style-type: none"> O&T : Improving Spectrum P&T : Cosmo Poils More Safer : Natural Lighting Automatic Monitoring : Dimming & Capital Control

그림 6. Global Top 3 업체의 제품 동향
Fig. 6. Global Top 3 Company's Product Trend

4. 미래 조명용 PLS의 발전 방향

4.1 에너지 절약 강화

원유 수급 상황이 개선되고 있음에도 불구하고 국제 유가는 고공행진을 유지할 될 것이라는 전망[8]과 함께, 에너지 비용의 상승 압박이 과거보다 훨씬 높아지고 있다. 이에 세계적으로 에너지 절감, 특히 조명용 전기에너지 절감에 관심이 집중되고 있다.

이는 국내 총 전기에너지의 20%(선진국 25%)를 조명 에너지가 상회하고 있는데 에너지 절감이 이루어진다면 잠재적인 절감의 폭이 매우 크게 나타날 것이다[9]. 이를 위해 국내를 비롯한 미국, 일본 등의 국가에서는 정책적으로 조명의 저출력, 고효율 장수명 광원 및 제어 시스템 개선을 통해 에너지 절약을 추진할 방향을 모색하고 있는 점을 감안한다면 미래 조명시장에 보장된 수요를 어떠한 방향으로 충족할 것인지에 대한 연구가 필요하다. 이에, PLS가 미래 조명시장에서 보급화 되기 위해서는 에너지 절약적 측면을 더욱 개선시킬 수 있는 방안이 강구되어야 할 것으로 판단된다.

4.2 친환경 대응 제품 이미지 제고

환경규제가 강화되면서 새로운 환경 수요가 창출되기 때문에, 환경산업은 전형적으로 규제에 의존하는 산업이라 할 수 있다. 환경규제는 개발도상국 보다는 선진국에서 강하게 시행되고 있는데 조명수요 역시 선진국이 가장 높다. 이처럼 현재 선진국에서 실시하고 있는 환경규제는 조명부품에도 직접적인 영향을 주고 있는데, 이러한 규제를 통해 조명기술의 변화는 매우 클 것으로 전망된다. 우리가 가장 일반적으로 사용하는 대부분의 모든 방전등(형광등, 수은등, 나트륨, 메탈 등)에 사용되고 있는 수은이 조명 기술에 영향을 크게 미칠 것이다.

유럽의 RoHS는 환경에 영향을 주는 6대 유해물질의 사용을 금지하는 것인데 그 금지물질 안에 수은이 포함되어 있기 때문이다. 물론 현재 수은에 대해서는 예외 조항으로 규제를 하지 않고 있지만 선진기업에서는 이미 이러한 문제를 극복할 수 있는 조명제품을 출시하고 있는 추세다.

이에 반해 수은을 전혀 사용하지 않는 PLS는 환경친화적 측면에서 이미 기술 우위를 점하고 있다. 따라서 세계적 조명수요의 60%이상을 점유하기 위해서는 이미 환경친화적 제품을 생산하고 있는 기업이라는 인식을 각인시켜주기 위한 이미지 마케팅 전략이 필요할 것으로 판단된다.

4.3 컨버전스화

최근 경영 패러다임의 핵심으로 자리 잡고 있는 컨버전스가 IT산업을 넘어 전 산업으로 확산되며, 앞으로 10년쯤 뒤에는 무선 센서 네트워크를 기반으로 하는 유비쿼터스 사회가 도래할 것으로 전망되고 있다. 이러한 경향으로 볼 때 조명관련 기술도 예외는 아닐 것이다.

조명기기에 무선 네트워크 기능이 탑재된 제품이 등장할 것이며, 이를 위해서는 복합적인 기능을 수행할 수 있는 통신 소프트웨어도 필요해질 것이다. 또한 조명이 홈 네트워크의 발전과 함께 스마트 조명 시스템으로 거듭나며, 인테리어 개념을 포함한 전자 제품으로서 격상될 전망이다.[10] 이러한 컨버전스의 추세에 대응하기 위해서는 PLS의 핵심기술에 컨버전스 기술을 포함시켜 선행 개발 확보 하여야 할 것이다.

5. 결론

본 연구에서는 세계 조명시장 동향, 조명 기술의 추이 등을 분석 비교하여 미래 조명용 PLS의 발전 방향을 도출 하였다. 조명의 후발 주자인 PLS가 레드오션의 경쟁판도를 전략적으로 변화시키기 위해서는 도출된 인자들을 중심으로 핵심 기술 확보를 통해 블루오션 창출을 해야 한다고 본다.

참 고 문 헌

- [1] World Lighting Products Market. Frost & Sullivan, 2000
- [2] World Lighting Fixtures, The Freedonia Group, 2004. 12.
- [3] World Lighting Equipment, The Freedonia Group, 2004. 12.
- [4] GE Annual Report 2005, <http://www.gelighting.com>
- [5] Philips Annual Report 2005, [<http://www.lighting.philips.com>]
- [6] Osram Annual Report 2005, [<http://www.osram.com>]
- [7] World Lighting Products Market. Frost & Sullivan
- [8] 박정아, 유가가 앞으로도 크게 하락하지 않을 5가지 이유, 에너지 데일리
- [9] 에너지·자원 기술기획 분석 보고서, 에너지관리공단, 2005. 12
- [10] 장이화, 미래조명시장의 4가지 Trend, LG주간경제 2005