

홍콩, 상해, 서울의 사무소 건축물 경관조명 비교 분석

(Analysis and Comparison on the Architectural Lighting of office buildings in HongKong, Shanghai and Seoul)

정연홍* · 임지선* · 김현선* · 김유신** · 최안섭***

(*세종대학교 건축공학과 석사과정 · **세종대학교 건축공학과 박사과정 · ***세종대학교 건축공학과 교수)

(Yeon-Hong Jung · Ji-Sun Lim · Hyun-Sun Kim · Yu-Sin Kim · An-Seop Choi)

Abstract

Architectural lighting is an important factor to inform brand image to public for a headquarter building at night. The government encourages to clients to apply architectural lighting to their buildings for the nightscape. In these days, variable lightings and lighting designs are applied to a building in the world. Therefore, the purpose of this study is to analyze and compare architectural lighting design on the various office buildings in HongKong, Shanghai and Seoul with measured luminance and photographic images at night-time.

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

도시의 사무소 건축물 경관조명은 기업의 본사 건축물로 사용되어지는 건물의 이미지 형성과 동시에 도시이미지 향상과 랜드마크를 형성하여 경관조명의 패턴, 공간성 등 다양한 조명디자인 요소를 창출한다. 이는 경관관련 정책 및 법규 마련 등의 필요성에 따른 것이며, 국내의 경우 서울시는 2008년 야간경관기본계획안을 통해 건축물 조명, 도로조명, 발광광고물에 대한 휘도권고기준 등을 가이드라인으로 제시하였다[1].

경관조명의 휘도 측정값이 중요한 이유는 도시의 경관조명을 바라보는 사람들의 시선에 따른 눈의 순응과정과 관계가 깊다. 이동 동선과 장소에 따라 이곳저곳 옮겨 다니는 동안에 우리의 눈은 계속해서 조명의 밝기에 따라 동공의 크기를 조절하거나 망막의 감도를 변화시켜야 하는 순응과정을 겪게 된다. 따라서 조명의 휘도변화가 큰 부분이 많거나 혹은 휘도의 변화 폭이 큰 부분이 있다면 조명을 바라보는 사람들은 대단히 불편함을 느끼게 된다. 따라서 조명의 명시성을 적절히 고려하여 조명의 휘도를 가급적 낮게 하여 눈에 피로를 덜어 줄 수 있을 정도의 조명이 적당하다[2]. 따라서 경관조명이 설치된 건물의 휘도 측정을 통해 현재 조명의 현황을 먼저 분석하는 것이 중요하다. 이를 위해 현재 많은 경관조명이 이루어져 있는 국내·외 건물의 경관조명의 현황을 분석하여 건축물표면 휘도값에 대한 측정과 조명 방식 및 기법에 대한 조사가 필요하다.

본 연구에서는 국내·외 경관조명 사례를 중심으로 경관조명의 연출 방식 및 기법 등에 대한 현황을 조사하기 위하여 많은 경관조명이 설치된 홍콩, 상해, 서울 세 곳

을 선정하였다. 선정된 세 곳의 사무소 건축물을 중심으로 경관조명의 휘도를 측정하였고 휘도값의 분포 및 휘도비에 대하여 비교 분석하였다.

1.2 연구의 내용 및 방법

본 연구는 홍콩, 상해, 서울의 사무소 건축물의 경관조명으로 경관조명에 대한 현황을 알아보기 위하여 경관조명의 연출 방식과 기법, 휘도측정을 통한 휘도값을 비교·분석 하였다. 휘도측정은 LS-110 휘도계를 이용하였다. 사무소 건축물에 대한 경관조명 휘도는 벽면과 해당 건축물 최상부의 천공으로 구분하여 측정하였다. 측정시간은 일몰 30분 후이며, 홍콩은 2008년 10월 26일부터 2일간, 상해는 2007년 10월 13일부터 3일간, 서울은 2009년 2월 23일부터 2일간 측정하고, 사진은 건축물의 파사드를 중심으로 촬영하였다. 홍콩의 휘도 측정은 구룡반도에서 빅토리아하버 건너편 홍콩섬을 바라보고 사진촬영 및 측정을 실시하였다. 근접촬영 및 측정이 가능한 사무소 건축물은 100m 내·외의 거리에서 측정을 실시하였다. 상해는 황푸강을 사이에 두고 사진 촬영 및 휘도를 측정하였으며, 서울은 주변건물의 현황에 따라 근거리 촬영이 불가피한 경우를 제외하고는 각 건물 100m 내외의 거리에서 촬영 및 측정을 실시하였다.

2. 홍콩, 상해, 서울의 경관조명 현황

현재 홍콩, 상해, 서울의 사무소 건축물은 다양한 조명 방식 및 기법이 사용되고 있다. 이와 같은 경관조명을 구분하기 위해 조명방식은 전반강조, 상부강조, 하부강조,


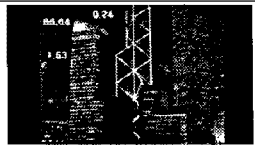


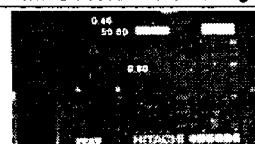
부분강조, 수직강조로 구분하였으며, 연출에 따른 조명기법은 Up Light(UL), Down Light(DL), Wall Washing(WL), Spot Light(SL), Line Light(LL)로 구분하여 정리하였다[3].



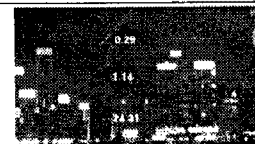
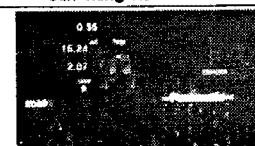

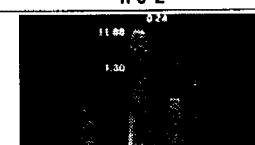
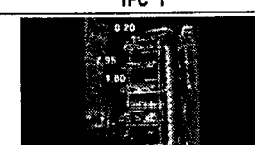



2.1 홍콩 휘도 분포 및 조명방법

홍콩은 경관조명의 명소로 다양한 경관조명과 함께 "Symphony of Light" 와 같은 조명 쇼를 진행한다. 홍콩의 휘도 측정 및 촬영을 위해 사무소 건축물 15곳을 선정하였다. 이 중 Sunshine Building의 휘도 최대치가 109.5cd/m²로 가장 높았으며, Citic Tower가 1.38cd/m²로 가장 낮은 수치를 보였다. 홍콩에서 선정된 사무소 건축물 15곳의 최대 평균휘도는 38.11cd/m²로 나타났다. 벽면 최대 휘도비는 China Resources Building이 83:1로 가장 높았으며, Citic Tower와 The Center가 2:1로 가장 낮은 측정결과를 보였다. 천공 최대 휘도비는 Massmutual Tower가 494:1로 가장 높았으며, Citic Tower가 5:1로 가장 낮았다.

조명 방식에서는 전체 15곳의 사무소 건축물 중에 전반 6곳, 하부 3곳, 수직 3곳, 부분 2곳, 상부 1곳으로 조사되었다. 조명 기법은 UL 8곳, WW 3곳, LL 5곳으로 조사되었다. 발광광고물은 9곳으로 조사되었다. 홍콩에서 선정된 사무소 건축물 중 측정된 휘도 측정 결과는 표 1과 같다.

표 1. 조명 방식 및 기법에 따른 분류 - 홍콩
Table 1. Classification by lighting design in HongKong

구분	휘도 분석 (단위: cd/m ²)	조명방법
 Sunshine Building	최대	109.5
	최소	2.50
	천공	0.37
	휘도 비	최대:최소 44:1 최대:천공 296:1
 AIG Tower	최대	85.64
	최소	1.53
	천공	0.24
	휘도 비	최대:최소 56:1 최대:천공 357:1
 Massmutual Tower	최대	79.18
	최소	1.07
	천공	0.16
	휘도 비	최대:최소 74:1 최대:천공 494:1
 China Resources Building	최대	66.72
	최소	2.70
	천공	0.36
	휘도 비	최대:최소 83:1 최대:천공 185:1
 Harbour Center	최대	56.60
	최소	0.80
	천공	0.46
	휘도 비	최대:최소 71:1 최대:천공 123:1

 Telecom House	최대	50.62	하부 UL
	최소	3.44	
	천공	0.46	
	휘도 비	최대:최소 15:1 최대:천공 110:1	
 Anna Black Red Cross Headquarters	최대	40.56	하부 UL
	최소	1.20	
	천공	0.39	
	휘도 비	최대:최소 34:1 최대:천공 104:1	
 Sun Hung Kai Center	최대	24.31	하부 UL
	최소	1.14	
	천공	0.29	
	휘도 비	최대:최소 21:1 최대:천공 84:1	
 Continental Diamond Building	최대	15.24	전반 UL
	최소	2.07	
	천공	0.35	
	휘도 비	최대:최소 7:1 최대:천공 44:1	
 IFC 2	최대	14.64	전반 UL WW
	최소	0.83	
	천공	0.11	
	휘도 비	최대:최소 18:1 최대:천공 133:1	
 IFC 1	최대	11.88	전반 UL WW
	최소	1.30	
	천공	0.24	
	휘도 비	최대:최소 9:1 최대:천공 50:1	
 HongKong & Shanghai Bank	최대	7.95	전반 UL WW LL
	최소	1.60	
	천공	0.20	
	휘도 비	최대:최소 5:1 최대:천공 40:1	
 Bank of China Tower	최대	4.55	수직 LL
	최소	1.11	
	천공	0.16	
	휘도 비	최대:최소 4:1 최대:천공 28:1	
 The Center	최대	2.86	상부 LL
	최소	1.23	
	천공	0.34	
	휘도 비	최대:최소 2:1 최대:천공 8:1	
 Citic Tower	최대	1.38	부분 LL
	최소	0.80	
	천공	0.29	
	휘도 비	최대:최소 2:1 최대:천공 5:1	

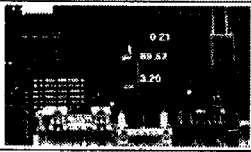
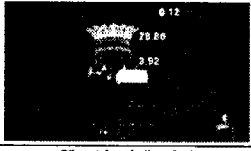





2.2 상해 휘도 분포 및 조명방법

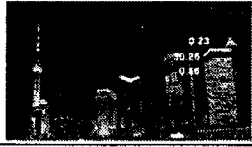
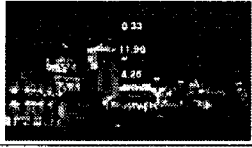
상해는 2010년까지 엑스포를 목표로 경관조명 총 연장

140km 도달을 추진하고 있을 만큼, 다양한 경관조명이 되어 있다. 상해의 휘도 측정 및 촬영을 위해 사무소 건축물 9 곳을 선정하였다. 이 중 상해에서 선정된 사무소 건축물 중 화하은행의 휘도 최대치가 89.52cd/m²로 가장 높았으며, 중국은행은 11.90cd/m²로 가장 낮았다. 상해 최대 평균휘도는 45.90cd/m²이다. 벽면 최대 휘도비는 진마오빌딩이 69:1로 가장 높았으며, 푸둥 발전은행과 중국은행이 3:1로 가장 낮았다. 천공 최대 휘도비는 웨스틴 상해 빌딩이 789:1로 가장 높았으며, 중국은행은 36:1로 가장 낮았다.

조명 방식에서는 전체 9곳의 사무소 건축물 중에 전반 5곳, 수직 1곳, 상부 3곳으로 조사되었다. 조명 기법은 UL 7곳, WW 4곳, LL 4곳, SL 3곳으로 조사되었다. 발광광고물은 선정된 건물의 2곳으로 조사되었다. 상해에서 선정된 사무소 건축물 중 측정된 휘도 측정 결과는 표 2와 같다.

표 2. 조명 방식 및 기법에 따른 분류 - 상해
Table 2. Classification by lighting design in Shanghai

구분	휘도 분석 (단위: cd/m ²)		조명방법
 화하 은행	최대	89.52	수직 LL
	최소	3.20	
	천공	0.21	
	휘도비	최대:최소 28:1 최대:천공 426:1	
 웨스틴 상해 빌딩	최대	78.86	상부 UL SL
	최소	3.92	
	천공	0.10	
	휘도비	최대:최소 20:1 최대:천공 789:1	
 푸둥 발전은행	최대	52.83	전반 UL WW SL
	최소	18.03	
	천공	0.41	
	휘도비	최대:최소 3:1 최대:천공 129:1	
 진마오빌딩	최대	42.8	전반 UL WW LL
	최소	0.62	
	천공	0.43	
	휘도비	최대:최소 69:1 최대:천공 100:1	
 AURORA 빌딩	최대	38.59	전반 LL
	최소	0.60	
	천공	0.41	
	휘도비	최대:최소 64:1 최대:천공 94:1	
 상해 세관	최대	34.48	전반 UL WW
	최소	6.7	
	천공	0.22	
	휘도비	최대:최소 5:1 최대:천공 111:1	
 동방명주	최대	33.82	전반 UL SL
	최소	1.29	
	천공	0.31	
	휘도비	최대:최소 26:1 최대:천공 109:1	

 City Group Building	최대	30.26	상부 UL LL
	최소	0.46	
	천공	0.23	
	휘도비	최대:최소 66:1 최대:천공 132:1	
 중국 은행	최대	11.90	상부 UL WW
	최소	4.26	
	천공	0.33	
	휘도비	최대:최소 3:1 최대:천공 36:1	



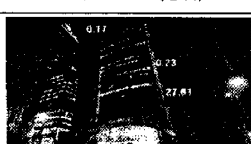



2.3 서울 휘도 분포 및 조명방법

서울시는 2008년 야간경관기본계획안을 계획하여 디자인 개선과 관광산업을 통한 시너지 창출을 위해 도시에는 다양한 경관조명이 설치되어 있다. 서울의 휘도 측정 및 사진촬영을 위해 사무소 건축물 9곳을 선정하였다. 이 중 서울에서 선정된 LIG 손해보험건물의 휘도 최대치가 297.40cd/m²로 가장 높은 것으로 조사되었고, 하나은행이 16.24cd/m²로 가장 낮았다. 서울에서 선정된 사무소 건축물 9곳의 최대 평균휘도는 73.68cd/m²이다. 벽면 최대 휘도비는 LIG 손해보험건물이 1190:1로 가장 높았으며, 코스모타워는 41:1로 가장 낮았다. 천공 최대 휘도비는 LIG 손해보험건물이 804:1로 가장 높았으며, 하나은행은 49:1로 가장 낮았다.

조명 방식에서는 전체 9곳의 사무소 건축물 중에 전반 2곳, 수직 2곳, 상부 3곳, 하부 2곳, 부분 1곳으로 조사되었다. 조명 기법은 UL 6곳, WW 2곳, LL 5곳, SL 2곳으로 조사되었다. 발광광고물은 선정된 건물의 5곳으로 조사되었다. 서울에서 선정된 사무소 건축물 중 측정된 휘도 측정 결과는 표 3과 같다.

표 3. 조명 방식 및 기법에 따른 분류 - 서울
Table 3. Classification by lighting design in Seoul

구분	휘도 분석 (단위: cd/m ²)		조명방법
 LIG 손해보험 (강남)	최대	297.40	전반 LL
	최소	0.37	
	천공	0.25	
	휘도비	최대:최소 804:1 최대:천공 1190:1	
 삼성화재 (종로)	최대	110.4	수직 LL
	최소	0.57	
	천공	0.29	
	휘도비	최대:최소 194:1 최대:천공 381:1	
 삼성생명 GFC (강남)	최대	86.68	상부 UL
	최소	0.31	
	천공	0.25	
	휘도비	최대:최소 280:1 최대:천공 347:1	

	최대	40.54	상부 UL WW LL
	최소	0.28	
	천공	0.27	
	휘도비	최대:최소 145:1 최대:천공 150:1	
삼성증권 (홍콩)			
	최대	32.79	하부 UL
	최소	0.41	
	천공	0.32	
	휘도비	최대:최소 80:1 최대:천공 103:1	
현대 MOBIS (강남)			
	최대	27.61	수직 하부 UL LL
	최소	0.23	
	천공	0.17	
	휘도비	최대:최소 120:1 최대:천공 162:1	
한솔 빌딩 (강남)			
	최대	27.42	부분 UL LL SL
	최소	0.67	
	천공	0.19	
	휘도비	최대:최소 41:1 최대:천공 144:1	
코스모 타워 (강남)			
	최대	24.01	전반 UL WW
	최소	0.39	
	천공	0.25	
	휘도비	최대:최소 62:1 최대:천공 96:1	
동아일보 (홍콩)			
	최대	16.24	상부 SL
	최소	0.33	
	천공	0.26	
	휘도비	최대:최소 49:1 최대:천공 63:1	
하나은행 (홍콩)			

2.4 상해, 홍콩, 서울의 경관조명 비교

상해, 홍콩, 서울의 경관조명 휘도 측정 결과로 최대 평균 휘도는 홍콩 38.57cd/m², 상해 57.68cd/m², 서울 73.68cd/m²으로 서울의 최대평균휘도가 홍콩에 비하여 약 1.9배 높았다. 벽면과 천공의 최대 휘도비를 분석한 결과, 서울이 상해와 홍콩의 경관조명 보다 벽면 최대 휘도비가 약 14~17배 높았다. 이어 천공 최대 휘도비는 서울이 홍콩에 비해 약 1.6배 높았다. 벽면 휘도 최소값은 서울이 상해와 홍콩보다 약 14~21배 높았다. 천공 휘도 최소값은 서울이 상해와 홍콩에 비해 약 1.4~10배 높았다. 각 국 사무소 건축물 휘도값 비교는 표 4와 같다.

표 4. 국가별 사무소 건축물 휘도값 비교
Table 4. Comparison with luminance of each country

국가구분	최대 평균휘도 (cd/m ²)	최대 휘도비 (단위: cd/m ²)		최소 휘도비 (단위: cd/m ²)	
		벽면	천공	벽면	천공
홍콩	38.11	83:1	494:1	2:1	5:1
상해	45.90	69:1	789:1	3:1	36:1
서울	74.36	804:1	1190:1	49:1	63:1

경관조명 연출 방법은 조명방식과 조명기법으로 나누어 홍콩, 상해, 서울을 비교하였다. 분석 결과 홍콩의 조명기법은 전반 조명이 약 40%로 가장 높았고, 조명방식은 Up Lighting 방식이 50%로 가장 높았다. 상해는 전반 조명이 약 56%로 가장 높았고, Up Lighting 방식이 39%로 가장 높았다. 서울은 각 조명기법의 사용 빈도가 비슷하며, 조명방식은 Up Lighting기법이 약 43%로 가장 높았다. 경관조명 연출 방식 및 기법의 비교는 표 5와 같다.

표 5. 경관조명 연출 기법 및 방법 비교
Table 5. Comparison with architectural lighting method

국가 구분	조명방식					조명기법				
	UL	DL	WW	SL	LL	전반	상부	하부	수직	부분
홍콩	8	-	3	-	5	6	1	3	3	2
상해	8	-	4	3	4	5	3	-	1	-
서울	6	-	2	2	5	2	3	2	2	1

3. 결론 및 향후 연구계획

본 연구는 홍콩, 상해, 서울의 사무소 건축물 경관조명의 현황을 알아보기 위하여 각 도시의 사무소 건축물을 선정하여 벽면 및 천공에 대한 휘도 측정, 조명방식 및 기법에 대한 조사를 수행하였다. 각 국의 경관조명을 비교 분석한 결과 서울의 전체적 휘도값이 상해와 홍콩에 비해 높았다. 조명의 연출 방식 및 기법의 조사의 경우 경관조명을 설치하였지만, 고유가로 인한 전기 요금 절약에 따라 경관조명을 점등하지 않는 경우도 있었다. 이러한 경우 정확한 휘도 측정횟수, 측정값 비교와 조명 연출 방식 및 기법의 조사에 제한을 받았다. 또한 휘도 측정 시 라인조명의 경우 LS-110휘도계의 수광각의 크기보다 작을 경우 측정에 오차가 발생할 가능성도 있다.

향후 이에 대해 지속적인 측정이 필요하며, 앞으로 설치될 경관조명에 대한 추가 조사가 필요할 것이다. 이를 통해 국내·외 경관조명의 현황을 추가적으로 분석하여 경관조명의 경향을 분석할 수 있을 것이다.

감사의 글

본 연구 저자의 일부는 2단계 「BK21 사업」의 장학금 지원을 받았음.

참고 문헌

- [1] 서울시 아간경관 기본계획안, 2008
- [2] 김홍범, 박물관의 전시조명, 현대건축사, 2004
- [3] 박지애, 박병철, 최안섭, "사례분석을 통한 공동주택 경관조명의 트렌드 연구", 대한건축학회논문집, 2007. 5