

전시조명 일반사항

1. 목적

작품을 관람객에게 물체의 보임을 정확하게 나타내고 작자의도 및 예술성을 충분히 표현할 수 있어야 한다. 따라서 명시조건을 만족하고 전시물 감상에 적당한 분위기를 연출하여야 하며, 전시자료의 보존을 위한 빛에너지의 조사량을 제한하여야 한다.

2. 설계시 검토사항

연색성, 색온도, 조도확보, 불쾌글레어, 고휘도 광원의 격리, 전시물 보존을 위한 방안.
좋은 조명의 조건에 대한 검토

3. 조도, 색온도, 연색성, 광의 확산성과 방향성

3-1. 조도

광량의 최소화를 위해 조도를 낮게 유지하고, 화면에 시선이 집중될 수 있도록 실내전반 조도는 전시물 보다 낮게 50~100lx정도로 한다.

3-2. 색온도

전시조명에서 심리적으로 색온도가 낮은 것이 편안한 감을 주므로 적당하다.

보존을 위한 색온도 : 3,000~4,000. K.

자연광의 영향을 받는 곳 : 색온도가 높은 광원 사용.

자연광의 영향이 없는 곳 : 색온도가 낮은 광원 사용.

색온도가 다른 광원의 혼용사용을 하지 않을 것.

따라서 광원은 원색 계통을 사용하며,

- 확산 광원으로서 색온도 약 4500. K의 백색계 형광램프
- 스포트라이트로서 2700~2800. K의 전구를 사용한다.

3-3. 연색성

작품의 색체를 충분히 보여주어야 하는 미술품 전시에는 평균 연색평가수가 90 이상인 광원 사용.

3-4. 광의 확산성과 방향성

전시물에 적당한 음영효과가 있을 것.

- 최대 : 최소의 비가 6:1일 때 바람직한 음영효과를 가진다.
- 확산성과 지향성이 있는 광을 적절히 혼용하여 사용.

4. 휘도분포

눈의 순응상태가 낮을수록 시 대상물을 밝게 느끼므로 눈의 순응 상태를 낮춘다.

전시실 입구에서 내부로 들어올수록 휘도를 낮추어 자연스런 휘도순응을 유도한다.

시야내의 고휘도 광원이나 실외로 향하는 밝은창을 설치하지 않는다.

전시실 전반조명은 낮추고 조도 균제도를 높인다.

전시물과 주변의 휘도분포를 1/2~1/3정도로 유지.

5. 눈부심

전시실에서 일어나는 Glear는 불쾌Glear 이며 절대 없어야 한다.

5-1. 전시실 눈부심의 원인

액자, 진열창의 유리를 통해 광원의 반사가 눈에 들어오는 경우.

진열장에 빛이 투영되는 경우.

외부 자연주광이 진열장에 투과되는 경우.
고휘도 광원이 시야내에 위치하는 경우.
휘도대비가 높은 부분이 시야에 들어오는 경우.

6. 광원

자연채광은 기후, 계절, 시간에 따라 변화하고 조절이 자유롭지 못한 단점이 있어 최근 미술관은 주광색 형광등과 백열등을 병용 사용하여 자연광을 배제한 조명이 대부분이다.

6-1. 전시조명용 광원의 조건

전방사 에너지 중 가시광선의 비율이 높을 것.
색온도가 낮고 연색성이 높을 것.
장시간 사용시 색온도 변화가 없을 것.
400nm(자외선) 이하의 단파장의 광을 차단할 수 있을 것.
(자외선 : 10~380nm의 범위에 있는 방사선을 말한다)
단시간 사용, 정격상태가 아닌 경우에도 안정성이 있을 것.

6-2. 형광램프

순 천연색계의 형광램프를 사용하며, 특히 자외선에 의해 퇴색하는 것이 많으므로 390nm이하의 단파장 축을 제거한 무 자외선 형광등을 사용한다.
형광램프용 안정기는 열 경화성 콤팩운드를 사용하여 안정기가 이상온도로 상승시에도 전시물이 손상되지 않도록 한다.

용도

- 진열장 전시조명
- 루버형 천장의 전시조명

6-3. 전구

입체적 전시물에는 전구의 스포트라이트를 사용하면 작품 고유의 아름다움을 강조할 수 있다.
전구를 케이스 내에 설치하는 것은 내부의 온도상승 즉 습도의 저하를 유발하여 전시물을 퇴색, 변질 시키므로 유의하여야 한다.
반사형 전구 및 할로겐 전구를 사용한다.

용도

- 입체감이 있는 전시물
- 국부 조명용

6-4. 고압방전등

천장이 높은 공간의 조명에 적합하며 고출력의 메탈 할라이드 램프 사용.

7. 조명기구

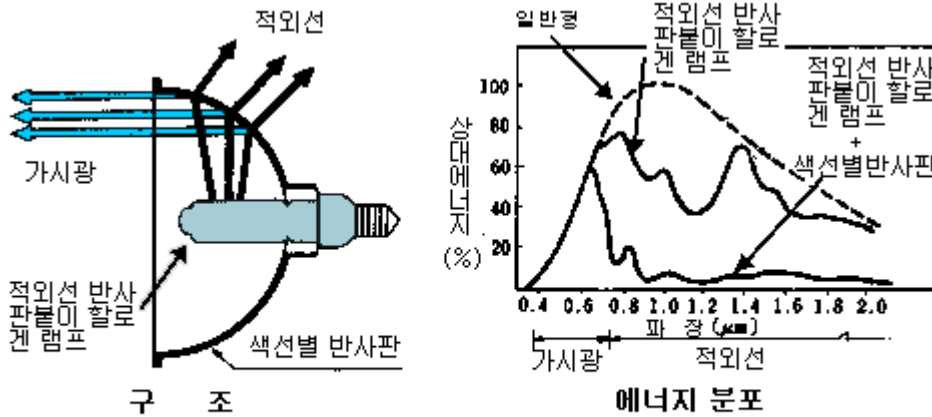
7-1. 전시조명기구의 요건

진열장 조명기구는 진열장과 일체형으로 제작 시설하며 국부조명 이외에는 전시실에 노출시키지 않는다.
외관이 단순하며 색상이 화려하지 않은 것.
직사 현휘나 반사에 의한 눈부심이 없는 것.
광원의 방사열의 확산이 용이할 것.
램프교체 등 유지관리가 용이할 것.

7-2. 전시조명기구의 "예"

최근의 전시조명에 사용되는 램프는 照射熱을 크게 제거한 색선별 반사판이 있는 적외선反射膜이 붙은 할로겐 전구를 사용하고 있다. 이 램프의 구조는 아래의 그림과 같으며, 종래의 할로겐램프에 비해 적외선의 약 40%를 감소시킨 램프와 적외선을 뒤쪽으로 투과시키는 반사경과의 조합으로 구성되며, 熱線

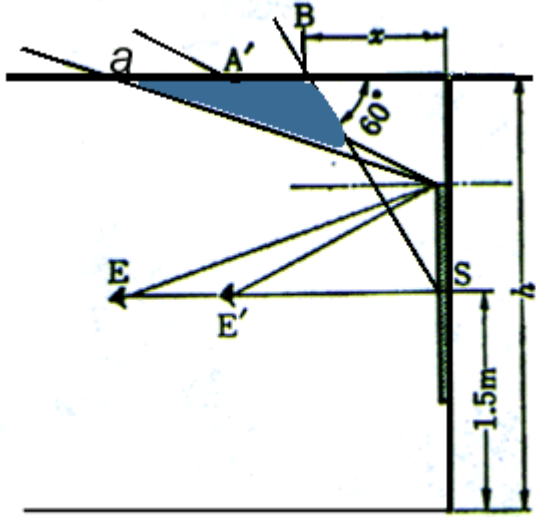
잔존율은 불과 10% 정도이다. 또한 비교적 규모가 작은 경우에는 전시조명만으로 족하지만 규모가 큰 전시실의 경우에는 다운라이트 등으로 전반조명을 필요로 할 수 있다.



색선별 반사판 붙이 적외선 반사막이 있는 할로겐 전구의 구조 및 에너지 분포

8. 전시물별 특징

전시물	특징																									
박물관	<p>광량의 최소화를 위해 조도를 낮게 유지(박물관의 조도기준) 전시자료의 재질별 내광성에 따른 연간 적산조도</p> <table border="1"> <tr> <td>내광성</td> <td>연간 적산조도(lx·h)</td> </tr> <tr> <td>빛에 대단히 민감한 물질 섬유, 종이, 연색된 피혁, 실물표본</td> <td>120,000</td> </tr> <tr> <td>빛에 비교적 민감한 물질 염색되지 않은 피혁, 골각제품, 칠기</td> <td>480,000</td> </tr> </table>	내광성	연간 적산조도(lx·h)	빛에 대단히 민감한 물질 섬유, 종이, 연색된 피혁, 실물표본	120,000	빛에 비교적 민감한 물질 염색되지 않은 피혁, 골각제품, 칠기	480,000																			
	내광성	연간 적산조도(lx·h)																								
	빛에 대단히 민감한 물질 섬유, 종이, 연색된 피혁, 실물표본	120,000																								
빛에 비교적 민감한 물질 염색되지 않은 피혁, 골각제품, 칠기	480,000																									
<p>400nm 이하의 단파장의 광을 차단하는 필터 설치. 자외선 방사 투과율 1% 이하의 퇴색 방지용 형광등 사용. 조명등(스포츠라이트)에 의한 부분적 가열로 나타나는 온도와 습도변화를 최대한 방지한다. 할로겐 램프의 경우 저전압형으로서 Cool Beam 형 사용. 진열장 내부의 조명시 광원의 안정기나 저전압형 광원의 변압기 등의 발열부분은 진열장 외부에 설치하고 통풍을 위해 소형 무소음 Fan을 설치.</p>																										
<p>작품종류, 제작년대, 작품재료 등을 고려하여 소요조도를 정하여야 한다. 화면에 시선이 집중될 수 있도록 실내 전반조도는 전시벽 보다 낮게 하여야 한다(50~100lx) [표] 미술관전시 작품별 소요조도</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>종류</th> <th colspan="2">주요면의 조도 lx</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">회화</td> <td>유화</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>수채화</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">조각</td> <td>대리석</td> <td>300~1,000</td> </tr> <tr> <td>테라코타</td> <td>300~500</td> </tr> <tr> <td>목재</td> <td>200~1,000</td> </tr> <tr> <td>청동</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td>적동</td> <td>3,000</td> </tr> <tr> <td>벽포(壁包)</td> <td colspan="2">200~500</td> </tr> <tr> <td>회화</td> <td colspan="2">200</td> </tr> </tbody> </table>	종류	주요면의 조도 lx		회화	유화	300	수채화	200	조각	대리석	300~1,000	테라코타	300~500	목재	200~1,000	청동	2,000	적동	3,000	벽포(壁包)	200~500		회화	200		
종류	주요면의 조도 lx																									
회화	유화	300																								
	수채화	200																								
조각	대리석	300~1,000																								
	테라코타	300~500																								
	목재	200~1,000																								
	청동	2,000																								
	적동	3,000																								
벽포(壁包)	200~500																									
회화	200																									
미술관	<table border="1"> <thead> <tr> <th>종류</th> <th colspan="2">주요면의 조도 lx</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">회화</td> <td>유화</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>수채화</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">조각</td> <td>대리석</td> <td>300~1,000</td> </tr> <tr> <td>테라코타</td> <td>300~500</td> </tr> <tr> <td>목재</td> <td>200~1,000</td> </tr> <tr> <td>청동</td> <td>2,000</td> </tr> <tr> <td>적동</td> <td>3,000</td> </tr> <tr> <td>벽포(壁包)</td> <td colspan="2">200~500</td> </tr> <tr> <td>회화</td> <td colspan="2">200</td> </tr> </tbody> </table>	종류	주요면의 조도 lx		회화	유화	300	수채화	200	조각	대리석	300~1,000	테라코타	300~500	목재	200~1,000	청동	2,000	적동	3,000	벽포(壁包)	200~500		회화	200	
종류	주요면의 조도 lx																									
회화	유화	300																								
	수채화	200																								
조각	대리석	300~1,000																								
	테라코타	300~500																								
	목재	200~1,000																								
	청동	2,000																								
	적동	3,000																								
벽포(壁包)	200~500																									
회화	200																									

<p>조각</p> <p>빛</p> <p>조형물</p>	<p>조각품은 보통 주위로부터 감상할 수 있도록 독립되어 전시되므로 볼륨을 충분히 표현할 수 있는 빛의 질, 방향 등에 대한 고려가 필요하다.</p> <p>흐린날 야외와 같은 조명이 적당하다.</p> <p>위 방향의 주광선, 확산반사광에 의한 부광선과 아랫방향의 지상 반사광이 이상적이다.</p> <p>전반조명(60~100lx)은 광천장조명이 바람직하다.</p> <p>국부조명(700lx 정도)은 광람자의 그림자가 생기지 않도록 위치선정에 주의한다.</p> <p>빛의 방향을 자유로이 조정할 수 있는 라이팅 덕트 설치.</p>
<p>회화</p> <p>평면전 시물</p>	<p>1. 고려사항</p> <p>그림 관람시 광원이 화면에 반사되지 않고 화면 상하의 밝음의 차이가 없어야 한다. 즉 수직면 조도가 중요하다.</p> <p>관람자가 화면을 보는 위치는 화면 중앙보다 약간 아래부분이 눈 높이와 일치하는 것이 가장 적합하다.</p> <p>명시를 위해서는 관람자가 빛이 어디서 오는지를 모르도록 하는 것이 좋다.</p> <p>화면의 크기는 100호가 1.6~1.3m, 대작이라고 하는 300호가 100호의 3배 정도이다.</p> <p>화면을 볼 때 눈의 위치는 대체로 화면 대각선의 1~2배라 하고, 높이는 대인이 1.5m로 보면 좋다.</p> <p>광원과 천장과의 휘도비는 3 : 1 정도가 좋다.</p> <p>전시장 중앙이 어두운 듯한 경우(대형전시장)에는 천장 확산광으로 전반조명(50~100lx)을 한다.</p> <p>2. 광원의 위치</p> <p>광원의 반사가 없고 그늘이지지 않는 조명기구의 위치.(음영은 이미 작품속에 그려져 있다)</p> <p>벽 전시물의 경우 광원의 위치는 x의 범위 밖이고 a보다 우측이어야 한다.</p> <p>$x(m) \geq (h-1.5)\tan 30^\circ$</p> 
<p>진열장</p>	<p>진열장 외부로 빛이 새어 나가지 않을 것.</p> <p>조명기구는 고효율 반사판을 사용하여 광원의 수량을 가급적 줄일 것.</p> <p>유지,보수시 전시물의 손상우려가 없을 것.</p> <p>유리면에 광람객이 투영되지 않을 것.</p> <p>광원이나 안정기에 의한 열방산과 적외선 방사를 차단할 것.</p> <p>진열장내부의 램프가 관람객의 시선에 들어오지 않고 유리면에 관람객이 투영되지 않을 것.</p>

9. 조명에 의한 변질 방지책

9-1. 자외선의 영향

조명에 의한 미술품의 손상은 광화학반응에 의한 것으로서 단파장일수록 그 영향이 심하다. 따라서 전시실의 창유리도 자외선을 흡수하는 것을 사용한다.

[표] 광원에 의한 광화학 손상도

광 원	색온도(。K)	D / LUX (%)
태양광	5,300	0.079(16.5)
형광램프(백색)	4,300	0.0554(11.5)
형광램프(온백색)	2,900	0.0444(9.2)
형광램프(주광색)	6,500	0.0402(8.4)
전 구	2,854	0.0136(2.8)

9-2. 적외선의 영향

조각이나 공예품에는 표면에 형층이나 색층을 만든 것이 많아서 가열로 층이 벗겨지기도 하므로 적외선 흡수필터를 사용한다. 특히 전구의 스포트라이트를 사용할 때는 특히 주의하여야 한다.