

연색성의 이해

들어가며

사람의 눈은 파장(波長 : wavelength)에 따라서 빛의 감도(感度 : sensitivity, sensibility)가 다르며, 같은 양의 에너지를 받아도 파장에 따라 물체색의 느낌이 다르다.

빛으로 물체를 비추어 볼때 보이는 물체색의 느낌, 즉 빛의 분광특성이 색의 보임에 미치는 효과를 연색성(演色性 : color rendering/rendition)이라 하며, 같은 색이라도 조명하는 빛에 따라 다르게 보인다.

연색성의 정의

연색성이란 어떤 빛으로 물체를 조사(照射)해서 볼때 보이는 물체의 색에 대한 느낌을 말한다. 연색성에 영향을 주는 광원의 성질은 주로 그 분광에너지 분포이며, 기준의 광원, 예를 들면 국제조명위원회(CIE)의 C광원과 현재 대상이 되고 있는 광원으로 조명해 보아 그 차이에서 연색성을 판단한다.

다시 말해서, 어느 광원을 써서 조명했느냐 하는 것을 그 광원의 연색성(Farbenwiedergaben/독)이라고 한다.

광원에 의해서 물체를 조명했을 때 어떤 색으로 보이는 가는 물체가 어떤 색을 흡수해 버리느냐 또 광원이 어떤 분광(分光 : distribution)분포를 갖고 있는느냐에 따라 정해진다.

연색성의 평가

연색성에 영향을 주는 광원(光源 : light source)의 성질은 주로 분광에너지분포이고 표준광원에 의한 물체색의 보임과 대상 광원색의 차이로 연색성을 판단한다.

가시광선의 선스펙트럼과 색상의 표현

색상의 표현	보라	청	녹	황	주황	적
파장의 범위 (nm)	380~430	430~490	490~570	570~590	590~650	650~760

연색성 그룹별 용도와의 관계

연색성 그룹	연색성 평가 계수의 범위	광원색의 느낌	적용 추천장소
1	Ra ≥ 85	서늘함	직물, 도장, 인쇄공장
		중간	점포, 병원
		따뜻함	주택, 호텔, 레스토랑
2	70 ≤ Ra ≤ 85	서늘함	학교, 백화점, 사무실
		중간	따뜻한 기후의 사무실
		따뜻함	추운 기후의 사무실
3	Ra < 70		연색성이 중요하지 않은 곳
S	특별한 연색성		특수한 경우

연색성의 변화 현상

물체색의 변화

광원의 분광 분포가 변화하면 비추인 물체에서 반사 또는 투과된 색의 보임이 달라진다.

순응색의 변화

눈의 색 순응에 따라 물체색의 연색성이 다르게 느껴진다.

[註]

- 분광특성(分光特性 : spectral characteristics)
파장과 기타의 여러가지 변수 사이의 관계를 주는 것으로, 대부분은 특성도로서 표현된다. 예를 들면, 음극선관의 형광면에서 방사되는 단위 파장폭당의 방사 파워와 파장과의 관계 등이다.
- 광원색(光源色 : light source color)
광원이란, 광전관이나 광선셀(cell)을 동작시키는데 충분한 조사에너지를 주는 발광장치를 말한다.
광원으로부터 방출되는 빛의 색을 광원색이라 한다. 점광원의 색은 광원의 광도와 색도 좌표분에 의해 정의된다. 확산을 가진 광원의 색은 그 휘도(輝度 : luminance)와 색도 좌표분에 의해 정의된다.
- 색순응(色順應 : color adaptation)
어떤 색광(色光)으로 조명한 경우 그 색광은 무채색이라고 느끼는 방향으로 시각기(視覺器)의 색각(色覺) 특성이 변화하는 것이다.