

# 색채의 이해 3주차

융합디자인학과  
조경득 교수

# 1

## 색채의 이해

### ▶ 색순응(色順應)

- 물체에 비추는 빛의 분광분포에 따라 반사하는 빛의 성질도 많은 차이가 있다

- 인간의 눈은 차이나는 각자 다른 빛의 종류에 따라 감도를 조절하여 동일색으로 느낀다.

- 색각항상(色覺恒常, Color constancy)

: 빛의 강도와 분광분포가 바뀌거나 눈의 순응상태가 바뀌어도 눈에 보이는 색은 변하지 않으며, 이처럼 색광에 대하여 순응하는 것을 말한다.

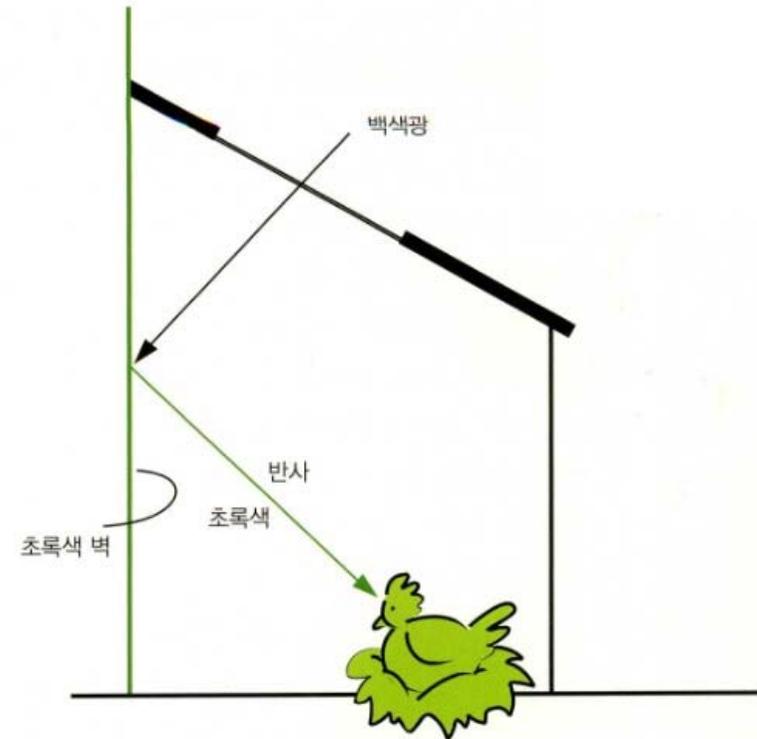
## 2

# 색채의 이해

- 같은 물체를 태양 빛 아래서 볼 때와 전등 빛 아래서 볼 때와 다른 색으로 보인다.  
→ 간접광이나 반사광의 조건이 없어질 경우 원래의 색으로 보인다.

즉, 초록색 벽이 없어지면 원래의 색으로 변하는 것을 경험할 수 있다.

- 텅스텐 전구의 환경에서 물체는 황색을 띄게 되지만 전구를 제거하는 순간 물체 원래의 색으로 보이게 된다.

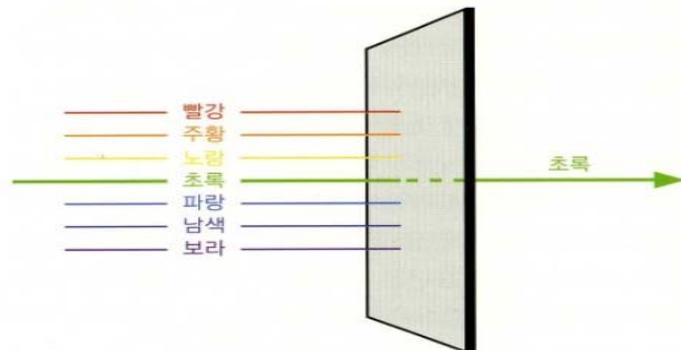
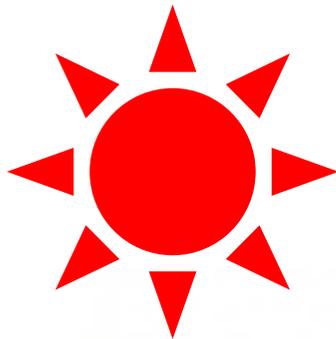


### 3

## 색채의 이해

### ▶ 무채순응(無彩順應)

- 선글라스를 끼고 있는 동안 선글라스의 색이 느껴지지 않는 것은 색순응이며, 선글라스를 벗은 후에 백색광에 다시 순응하는 상태이다.



- 초록색의 필터효과를 가진 선글라스를 착용하게 되면 초록색의 숲이 더욱 아름답게 보이는 경험을 하게 된다.

# 4

## 색채의 이해

▶ 색각(色覺)

: 인간이 색을 지각하는 감각.

▶ 영·헬름홀츠의 3원색설

: 1807년 영국의 과학자 영(T·Young, 1773~1829)의 망막 조직에는 적, 녹, 청자의 색각세포와 색광을 감광하는 수용기인 시신경 섬유가 있다는 가설을 발표

그 후 1852년 독일의 헬름홀츠(Helmholtz, 1821~1894))에 의하여 시신경이 뇌에 전달되는 과정을 보충한 것이 영·헬름홀츠의 3원색설이다.

- 이 3종의 시세포가 동등하게 흥분이 극에 달하면 백, 역의 상태에서 흑을 느끼게 된다.

# 5

## 색채의 이해

▶ 색각이상(色覺異常, Defective color vision)

: 망막 조직의 적, 녹, 청자를 감광하는 수용하는 시신경 섬유에 결함이 있는 사람의 색각이 보통사람과 다르게 나타나는 현상  
→ 일반적으로 색맹(color blindness) 라고 칭한다.

▶ 전색맹(全色盲)

: 추상체의 기능이 없고 간상체만 활동하여 명암의 판단만 되는 상태

# 6

## 색채의 이해

### ▶ 헤링의 4원색설

: 1872년 독일의 심리학자이며 생리학자인 헤링(E.Hering, 1834~1918)이

영·헬름홀츠의 3원색설과는 다른 4원색설을 발표하였다.

망막에 3종의 광학물질의 존재를 가정하고 이들의 분해

(이화작용: 백, 적, 황)과 무채색광(백·흑)의 감각이 생긴다는 것.

- 적감각 : 적-녹물질이 적광선의 자극을 받아 분해.
- 녹감각 : 적-녹물질이 녹광선의 자극을 받으면 합성.

# 7

## 색채의 이해

- 3종의 광학물질

- ① 백-흑 물질(white-black substance)
- ② 적-녹 물질(red-green substance)
- ③ 황-청 물질(yellow-blue substance)

- 혼합설

: 1964년 미국의 학자 맥니콜(Edward F. Mc Nichol)의 연구팀은 망막의 수용기 레벨에서는 영·헬름홀츠의 3원색설, 신경계와 그 이상의 레벨에서는 헤링의 4원색설에 일치하는 두 단계의 과정에서 색각이 일어난다는 것.

따라서, 색이라는 것은 망막에서 시신경 섬유를 거쳐 보내온 신호가 뇌세포를 자극한 결과로 일어나는 반응이며, 색은 눈으로 지각되는 것보다는 뇌 속에서 지각되는 것이다.

### 혼색

#### 1. 가법 혼색(Additive mixture of colors)

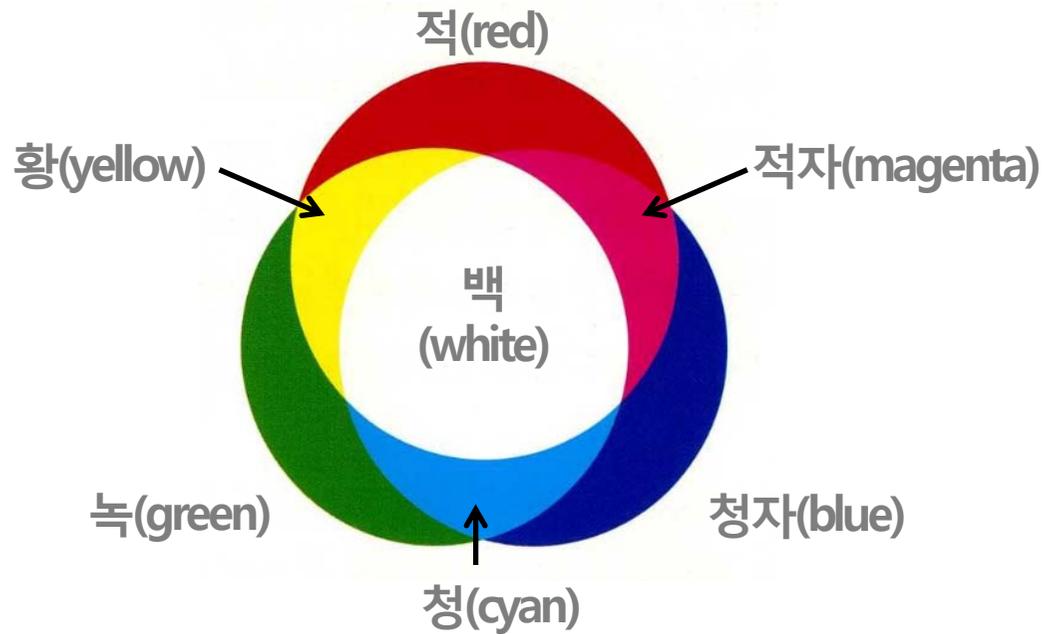
- 적(red)+녹(green)=황(Yellow)
- 녹(green)+청자(blue)=청(Cyan)
- 적(red)+청자(blue)=적자(Magenta)
  
- 두 개의 스크린에 투사되는 빛(光)의 색이 등색(어떠한 색이 다른색과 같게 되도록 하는 것)과정을 통하여 세가지 최저색이 필요하게 된다.  
이 3색이 이상적인 원색인 것이다.
- 빛의 3원색(색광의 3원색)  
적(red), 녹(green), 청자(blue)

## 9

## 색채의 이해

<가법혼색의 3원색 : 색광의 3원색>

적(Red), 녹(Green), 청(Blue)의 가법혼색의 3원색의 프로젝터를 스크린에 투사



이 경우 겹칠수록 밝아진다. 이런 현상을 가법혼색 혹은 가산 혼색이라고 한다.

# 10

## 색채의 이해

### ① 동시 가법혼색

:망막의 동일부위에 분광조성이 다른 두 가지 이상의 색 자극을 동시에 가함

→ 무대 조명

(단순히 적, 녹, 청자색으로 다양함을 연출하기 어렵기 때문에 제라틴 필터를 사용)

: 적과 녹이 합성되면 황색광, 이러한 혼색은 두 가지 이상의 색자극이 동시에 가해진다.

### ② 병치 가법혼색

:색 점(Color point)을 섬세하게 병치하여 일정한 거리에서 관찰하면 혼색이 되는 현상

→ 컬러 TV( $\varnothing$  0.35mm의 형광물체, 인상파의 점묘법 그림, 직물 및 컬러 인쇄)

• 이것은 색광(TV 등)에 의한 것과 색료(직물, 인쇄 등)에 의한 것이 있다.

## 2. 감법 혼색(Subtractive mixture of colors)

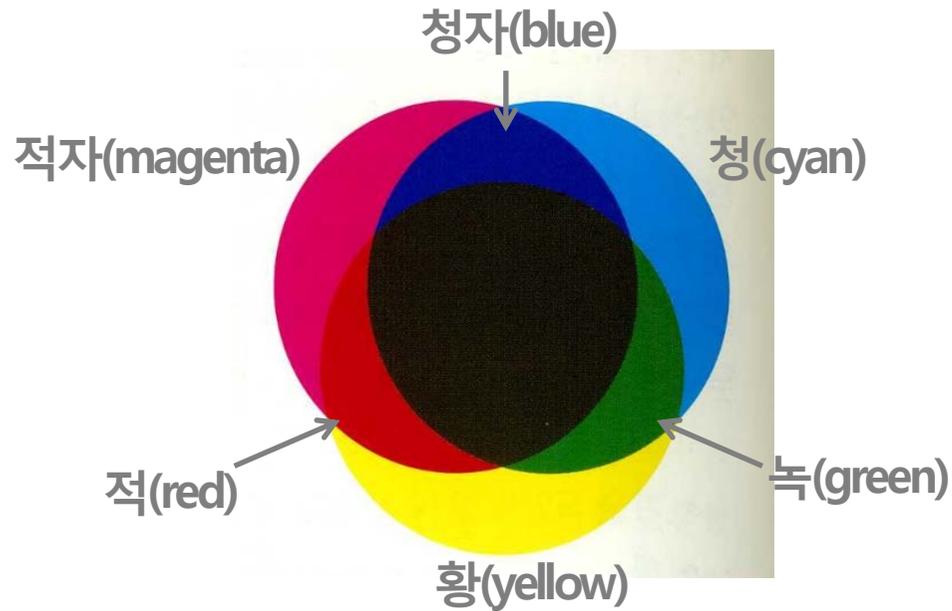
- 색유리 혹은 젤라틴 필터 등의 겹치기 현상
- 황(yellow)+적(red)=녹(green)
- 청(cyan)+적자(magenta) =청자(blue)
- 적자(magenta)+황(yellow)=녹(green)
- 두 가지 색유리 혹은 젤라틴 필터를 활용(겹치게)하여 빛을 통과시켰을때 흡수되는 과정을 통하여 중간의 파장부분이 나타나게 되고, 또한 혼색의 결과는 원래의 각각 색보다 어둡게 된다.
- 물감의 3원색(색료의 3원색)  
황(yellow), 청(cyan), 적자(magenta)

# 12

## 색채의 이해

<감법혼색의 3원색 : 색료의 3원색>

색료(물감)의 3원색인 황(Yellow), 청(Cyan), 적자(Magenta)의 색을 겹쳐 칠할수록 광량은 감해지고 명도가 낮아짐. Black화 현상.



이러한 현상을 감법혼색 혹은 감산혼색이라고 한다.

# 13

## 색채의 이해

- 컬러 슬라이드, 컬러 영화필름, 컬러 인화사진 등은 모두 감법혼색을 이용하여 색을 재현시키고 있다.
- 옵셀 인쇄의 경우에는 두 가지 현상이 나타날 수 있다.
  - ① 망점이 겹치게 되면 감법혼색의 현상이 나타난다.
  - ② 망점이 떨어지게 되면 병치 가법혼색의 현상이 나타난다.

# 14

## 색채의 이해

가법혼색과 감법혼색의 관계도



감법혼색 ←

→ 가법혼색