

디즈니 애니메이션의 캐릭터에 사용되는 색채연구 - 쿠스코 쿠스코를 중심으로

A Study on the Colors used in Disney Animation on "The Emperor's New Groove"

홍수현
부산대학교 영상정보공학과 박사과정

Hong, Soo-hyeon
Dept. of Image Information Engineering, Pusan National Univ.

강기태
부산대학교 영상정보공학과 박사과정

Kang, Gi-tae
Dept. of Image Information Engineering, Pusan National Univ.

• Key words: Colors, Animation

1. 연구목적

애니메이션에서 제시되는 다양한 색채는 보는 이로 하여금 실제 인간의 생활환경을 유추시키며 과학적인 자연현상을 그대로 제시하여 준다.

그리고 애니메이션에서 색채는 자연환경을 그대로 반영하기도 하고 주인공의 심리적 상황에 딸 변화를 주어 보는 이로 하여금 더욱 큰 공감대를 형성하게도 한다. 이런 다양한 색채는 지금까지 과학적인 근거보다는 아티스트의 감각에 의해 조절되어 왔다.

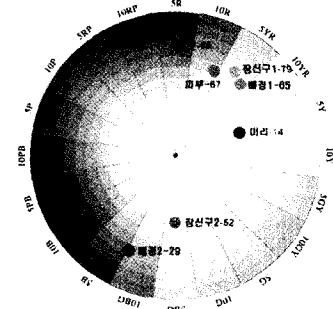
더욱 많은 애니메이션 개발자들의 편의를 도모하기 위해서는 기본 이론이 필요하며, 특히 많은 인력들이 동시에 작업을 할 때 손쉽게 빠르 시간 내에 효율적으로 컬러링 할 수 있는 시스템 개발이 절실히 필요하다.

이와 같은 사용자들의 편의를 도와주기 위해서 디즈니 애니메이션에서 나타난 색채를 다양한 상황에서 조명과의 관계, 날씨와의 관계, 시간대와의 변화과정 등을 과학적이고도 체계적인 방법으로 분석하여 새로운 컬러 테이블을 만들어 실제로 애니메이션을 제작할 때 편리하게 이용할 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.

2. 연구방법

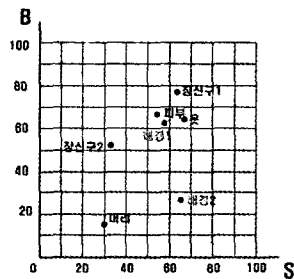
2-1. 색채연구를 위해서 가장먼저 수행할 작업은 샘플로 사용될 영상을 구하여 정지 영상을 추출하는 것이다. 이를 위해 월트 디즈니사에서 영화로 개봉했던 영화 중 "쿠스코 쿠스코"를 선택했고 컴퓨터에서 데이터를 관리하기에 가장 적당한 애니메이션 DVD를 이용하여 화면캡처를 받아 이미지의 색상을 추출하였다.

2-2. 등장인물의 기본컬러로 사용할 이미지를 찾아내어 분석하고 분석된 기본컬러는 "Munsell 좌표계"에 위치를 먼저 파악하고 명도와 채도를 분석하였다.



[그림 2-2] "Munsell 좌표계"에 나타난 색상의 위치

2-3. 각 데이터는 상황이나 환경에 따라 변화하는 컬러의 비교 분석 자료가 된다.



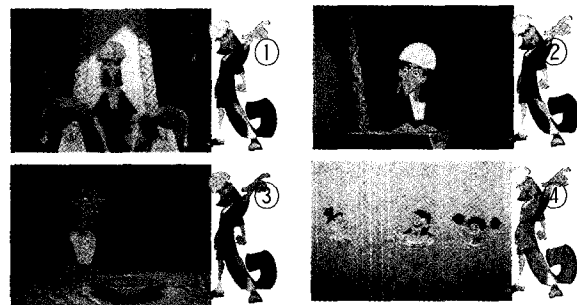
[그림 2-3] "Munsell 좌표계"에 나타난 명도와 채도의 위치

3. 캐릭터별 색채연구

3-1. 쿠스코 쿠스코에 등장하는 주요 캐릭터(쿠스코황제, 라마, 이즈마, 크롱크, 파차)를 장소, 시간, 날씨에 따라 변화하는 색채를 찾아 HSB값과 RGB값을 조사 분석하였다.



[그림 2-1] 월트디즈니 애니메이션 "쿠스코 쿠스코" 주인공



[그림 3-1] 쿠스코 쿠스코의 등장 캐릭터 '쿠스코황제'

	피부		머리		옷(상의)		왕관		귀고리	
	HSB	RGB	HSB	RGB	HSB	RGB	HSB	RGB	HSB	RGB
①	27	199	150	23	10	179	39	199	174	74
	45	150	8	25	81	58	61	157	53	158
	78	109	10	24	70	34	78	77	62	150
②	24	217	150	26	6	194	30	253	142	129
	59	140	7	28	88	40	64	172	17	156
	85	89	11	27	76	23	99	91	61	139
③	25	171	71	33	3	166	34	202	180	93
	52	119	31	35	67	60	61	148	30	133
	67	82	14	24	65	54	79	78	52	133
④	206	127			208	102				
	11	136			32	128				
	56	143			59	151				

[표 3-2] 그림 3-1의 HSB / RGB값 데이터

4. 다른 애니메이션에 적용하기

미녀와 야수에서 사용된 컬러를 분석하기 위해서는 컬러의 변화에 사용된 광원값을 추출해 내어야 한다.

광원 연산을 하기 이전에 광원에 대한 정의를 먼저 언급하고자 한다. 광원에는 크게 4가지 주변광(Ambient Light), 분산광(Diffuse Light), 반사광(Specular Light), 방사광(Emissive Light)으로 분류하고 있다.

주변광(Ambient Light) : 특정한 방향을 가지지 않는 빛. 광원이 존재한다고 해도 빛 자체가 모든 방향으로 분산되므로 방향을 계산하는 것이 거의 불가능하다. 주변광에 비해 비치는 표면은 빛들을 모든 방향으로 반사한다.

- **분산광(Diffuse Light)** : 분산광은 특정한 방향으로부터 들어오나, 일단 표면에 닿으면 모든 방향으로 균일하게 반사된다. 결과적으로 눈의 위치와는 상관없이 표면 전체가 동일한 세기로 빛나게 된다.

- **반사광(Specular Light)** : 반사광은 특정한 방향으로부터 들어와서 특정한 방향으로 반사된다. 따라서 눈의 위치에 따라 빛나는 정도가 달라진다.

- **방사광(Emissive Light)** : 객체 자체가 광원처럼 빛을 내뿜는 경우를 흉내내는 경우이다.

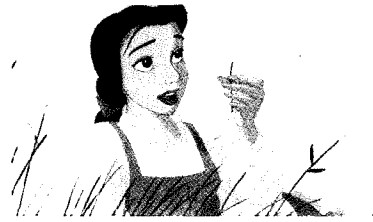
우리는 이 4가지의 광원 중에서 주변광과 분산광의 변화를 통한 컬러 변화를 조사하였다.

조명에 대한 컬러 변화를 알아내기 위해서는 먼저 기본 컬러를 정해야 한다. 기본컬러는 정오를 기준으로 하여 가장 밝은 색을 지닌 물체를 기준으로 삼았다.



[그림 4-1] 미녀와 야수의 등장 캐릭터 '벨라'

위 그림의 벨라의 정오 장면에서 가장 밝은색(흰옷)을 뽑아낸 결과 RGB색상(210, 250, 255)이었다. 이 색과 벨라의 노을 배경 장면에서 나온 밝은색(흰옷)의 색상은(222, 210, 214)이었다. 즉, RED=210-->222, GREEN=250-->210, BLUE=255-->214로 변화된 것을 알 수 있는데 이것은 노을 배경 하에서 조명의 변화로 인해 같은 색상이 달라졌다는 의미이다.



[그림 4-2] 컬러값 적용전의 이미지



[그림 4-3] 컬러값 적용후의 이미지

L1 조명의 변화율 RED: 222/210=1.05, GREEN: 210/250=0.84, BLUE: 214/255=0.84

이 것을 첫번째 광원 L1으로 설정하였다. 이 L1 값을 이용하여 양의 상태, 즉 그늘지지 않은 상태의 표본을 추출하여, 그 값을 대입하였고. 마찬가지로 L2의 경우는 흰옷의 그림자를 배경으로 하여 계산하였다.

L2 조명의 변화율 RED : 189/155 = 1.00, GREEN : 166/166 = 1.00, BLUE : 156/172 = 0.9

다음은 그 결과치이다. 동일한 방식으로 다른 이미지에서 광원을 추출하여 계산한 결과도 함께 실어 그 수치를 비교토록 하였다.

1. 기본광원(A)을 순수한 백색광원(R.G.B=255.255.255)으로 가정하고 변화된 광원(B)을 정한다. - B/A=C(변화비율)
2. 기본 광원에서 변화된 광원으로의 변화비율에 맞추어 각 부위의 컬러값을 정해준다. - C 각 부위의 기본 컬러값= 변화된 광원아래에서의 컬러값
3. L1을 주광이라 정하고 L2를 보조광이라 가정한다. L2값으로의 변화 비를 구해서 다시 각 컬러값에 곱해준다. - (L2/L1) 각 부위의 컬러값

5. 결 론

쿠스코의 기본컬러를 바탕으로 환경적 영향에 의한 변형된 캐릭터의 컬러를 유추할 수 있는데 이것은 기본색상의 RGB값을 응용해서 구할 수 있다. 기본컬러(RGB=1.1.1)를 1로 환산해서 환경에 의해 변형된 컬러 값을 구할 수 있다. 기본컬러(RGB):변형컬러(RGB)=(1.1.1):(xyz)

참고문헌

1. Principles of Color technology
Berns, Roy S / John Wiley & Sons, 2000
2. Colorist
사단법인한국색채학회, 도서출판 국제, 2002
3. 색채심리와 디자인
임만택, 태림문화사, 1996
4. Power of Color
모턴워커, 교보문고, 1996