Qué son las coordenadas de cromaticidad

Stephen Westland

(Febrero de 2001)

A menudo es necesaria una interpretación intuitiva de la especificación de colores en términos de valores triestímulos. Esta es una de las razones por la que a menudo se transforma un espacio de color tridimensional definido por X, Y y Z en un diagrama de cromaticidad donde se pueden posicionar colores dados.

$$x = \frac{X}{X+Y+Z} \quad y = \frac{Y}{X+Y+Z} \quad z = \frac{Z}{X+Y+Z}$$

Las subsiguientes coordenadas de cromaticidad *(chromaticity coordinates)* x, y y z para ese diagrama se obtienen calculando los componentes fraccionarios de los valores triestímulos. Así: `x = X / (X + Y + Z)`, `y = Y / (X + Y + Z)`, y `z = Z / (X + Y + Z)`.

Como, por definición, `x + y + z` siempre es igual a `1`, si sabemos dos de las coordenadas de cromaticidad, la tercera es redundante.

De este modo, todas las combinaciones posibles de valores triestímulos se pueden representar en un mapa bidimensional de sólo dos de las coordenadas de cromaticidad. Es sólo por convención que para ello se suelan usar las coordenadas x e y.

Al diagrama así obtenido se le suele llamar 'diagrama de cromaticidad' *(chromaticity diagram).* Con todo, el uso de diagramas de cromaticidad no ha permitido comprimir y transformar datos tridimensionales en datos bidimensionales, por ejemplo: Tomemos dos muestras de color A y B con los valores: `A: X=10, Y=20, Z=30` y `B: X=20, Y=40, Z=60`.

En este caso, las muestras tendrán coordenadas de cromaticidad idénticas pero provendrán de valores triestímulos distintos. La diferencia entre ambas muestras está en su luminancia y posiblemente B se vea más brillante que A cuando ambas estén juntas.

Es por esto por lo que una especificación completa mediante coordenadas de cromaticidad necesite de dos coordenadas de cromaticidad y uno de los valores triestímulos.