

要 旨

面積効果によるマッチング色の変化

橋本 美菜

本研究では、面積効果による色の見えの変化について検証した。

光が遮断された暗所で、呈示された大色票刺激と同じ色になったと思うまで小色票刺激を調節し、マッチングを行う実験を行った。実験は、暗室内に1台のPCに接続されたCRT2台と液晶1台を設置し、2台のCRTの色温度を6500Kに設定して、左のCRTに大色票を、右のCRTに小色票を呈示した。左のCRTの大色票上に任意の固定値で定めた162種類の色を出し、右のCRTの小色票が左のCRTの大色票と同じ色になったと思うまで、右の小色票の色を色相、彩度、明度の全てで調節した。

被験者3人の結果をxy色度座標と u^*v^* 色度座標上でプロットし考察したところ、xy色度図上では色相により彩度が高くなっている色(赤方向)や低くなっている色(青方向)があった。しかし、実際の色の見えにより近い u^*v^* 色度図にプロットした結果は、どの色相とも彩度が低くなっている場合はなかった。また、全ての色相で輝度が上昇していた。 u^*v^* 色度図では輝度の値も色度点に関係しており、そのため彩度も輝度が高いと高くなる。 u^*v^* 色度図はより人間の見えに近いため、青色方向で実際には、彩度は低くなっていなかったのである。また、比率平均を計算した場合でも、同様に彩度と輝度はどの色相でも上昇していることが判明した。しかし、赤色方向の変化に比べると青色方向の変化は小さかった。このことから、赤色方向と比べると青色方向の色はあまり変化していないと言える。色相差の変化については、赤～紫方向で色が大きくずれていることが分かった。

本実験結果から、面積効果における色の見えの変化には、彩度と輝度の両方が関係していることが判明した。大視野での色の見えは、彩度と輝度が上昇して小視野よりも鮮やかで明

るい色になることが明らかとなった.

キーワード 面積効果, xy 色度図, $L^*u^*v^*$ 空間, 色の見え

Abstract

Luminous and chromatic shift of matching color caused by area effect

Mina Hashimoto

In order to verify luminous and chromatic shifts of matching color caused by area effect, we tried the paper-matching test, in which observers adjusted a small test field until they considered the small one was the same with a large reference field in color appearance.

Two CRT displays were used in our experiment. They were set to a color temperature at 6500K. One of 162 colors was chosen as the reference stimulus and it was displayed as the large test field on a CRT display. The small test field was displayed to another CRT display. Observers controlled all parameters of hue, saturation and brightness until they considered the small test field was the same with the large reference field in color appearance.

We plotted our data on xy chromaticity coordinates. When the hue of the reference field was red, observers perceived more saturated color in the large reference field. On the other hand, when the hue was blue, they perceived less saturated in the large reference field. However, when we plotted our data on u^*v^* chromaticity coordinates, the value of chroma did not become lower in all hue. In addition, the brightness tended to increase in all hue. For the reason that a luminous value relates to the chromaticity on u^*v^* chromaticity coordinates, the value of chroma also becomes larger. So, we assumed that the value of chroma did not actually become lower on blue.

Although averages on chroma and brightness also tended to go up in all hue, the changes of chroma and brightness on blue became less than those of red. This suggests that blue did not change so much compared to red. The hue between the reference field and test field differed more on red-purple.

We indicated from our experiments that luminous and chromatic shifts of matching color by area effect are both in saturation and brightness of the color. As the result, we concluded that at a large view field, human being perceives more saturated and brighter color than the color at the small view field.

key words area effect, xy chromaticity coordinates, $L^*u^*v^*$ space, seeing of color