

要 旨

3次元 CG 画像刺激上での外部環境の 印象変化による異なる色照明下での 色認識及び色恒常性に対する影響

上田 紘綺

本研究では、CG 画像において色照明光下でのオブジェクトの色を推定する過程の中において外部環境情報が色の見えに与える影響を調べた。実験では、CG を用いて簡単な部屋を作成し、CG 室内に設置した光源と外部環境光をそれぞれ変化させ、その部屋の中に設置された物体の色を観測し、その本来の色（昼白色照明下での色）をマッチングによって求める課題を行い、被験者がマッチングした色を解析、比較を行った。

実験の結果、全体傾向として、外部からの入射光（白色昼光）がある昼と夕の条件下では白の参照光によりマッチングがやり易かった。外部環境が夜条件の場合には、マッチング結果と本来の色の色差が大きくなった。画面上の色と白照明下での色の色相が近い場合や、一部の室内照明色とオブジェクト色との組み合わせでは、実験的には比較的容易にマッチングを行うことができた。ただし、刺激全体において、CG 上で照明理論から予測される色度とは異なる色が表示されていたため、単純な色差では結果を評価できなかった。室内への入射太陽光の色を同じにした昼と夕でのマッチング結果に関しては、当初予想していたような大きな差異が見られなかった為、被験者が感じる「外部環境（窓の風景）から推定される外部環境光」の照明推定や手がかりの効果が、本条件下での色恒常性においては少なくとも CG のエラーに埋もれてしまうほどには微弱であると考えられる。

キーワード 3DCG, 色恒常性, 外部環境光,

Abstract

The influence of the change of impression to external environment in three-dimensional CG image stimuli for color recognition under different color illuminations and for color constancy.

Kouki Ueta

In this study, I investigated the effect of external environment information on appearances of color in the process of estimating the color of the object under color illumination in CG image. In the experiment, subjects adjusted the color of the patches to the original colors of target objects under white daylight illumination in the room created in CG, in various external environments and room illuminations. The matched colors by subjects were analyzed and compared.

As a result, case of the external environment of noon and evening, subjects matching were facilitated because there was a white day light from outside around the object. The case of the external environment of night, however the color difference between the matched color and the original color of the object became larger.

In experimental procedure, subjects' matching were facilitated in two cases, The one is the case when hue of the object on the screen and the original color of the object was close, and the other is the case when the illumination color and object color were in some of specific combinations. However, the results could not be evaluated through simple color differences between original colors under white light and matched colors, because the colors displayed by CG were totally different from the colors predicted

under colorimetric theory by unexpected effects of CG creating algorithm.

In the comparison of the results between the color matching in the external environment of noon and evening, any significant differences could not be found. It seems that the effect of external environment information on color perception, which could be suggested by the view from the window was very weak or even not exist. At least it should be less than the error at color presentation by the CG in this study.

key words computer graphics, Color constancy, External environmental light