

平成24年度 メディア科学専攻修士論文要旨

大西 研究室	氏 名	高 木 啓 貴
修士論文題目	色覚異常者の混同色の測定と モニタの色合い補正への応用	

日本人のおよそ2.5%が、色覚異常であると考えられている。色覚異常者は他の多数の人々と色の見え方が異なるため、正常な色覚を期待して配色された社会において、様々な苦勞を経験する。そして、色覚異常者にとって、自分の色の見え方がどのように他の人と異なるのか、とすることを知るのは容易ではない。そこで本研究では、色覚異常者の特性の一つである混同色を測定する手法を提案する。

提案手法は、画面に提示された参照刺激と2つのテスト刺激(図1)を比較し、参照刺激に色が類似していると判断されるテスト刺激を選択するという操作で、混同色を測定するものとした。参照刺激とテスト刺激の色の決定のために、白色を中心とする同一円周上から色を選択、更新する円周法と、白色を挟んで引かれた二直線の上で色を選択、更新する二直線法を考案した。二直線法は初期値の決定の際に、混同色軌跡の理論的な収斂座標を用いるものとした。測定された混同色を直線で結ぶことで、混同色軌跡を計算した。色覚異常の被験者による実験の結果、いずれの色選択手法を用いた場合でも、混同色軌跡の知見に概ね従う測定結果が得られた。円周法では色が選択される範囲が、白色を中心とした狭い範囲に限定されるという問題が存在する一方、二直線法では色度図上の広い範囲の色を刺激値として利用することができる。測定時間においても、二直線法の方が短いという利点があることが確認された。二直線法による測定結果の例を図2に示す。

次に、混同色軌跡の測定を利用して、モニタの色合いを補正する手法について提案を行った。色合い補正の流れは、色合いの正確でないモニタ上で測定した混同色軌跡と、データベース中にある様々な色合い条件下での混同色軌跡を比較し、それによりモニタの状態を推定し補正することによるものである。測定対象の色の提示を制御し、その色の軌跡が通過する座標を、軌跡ごとに予め定めておき、同一座標を通過する軌跡同士の傾きを比較することで距離を計算するものとした。データベースの構築のために、特定の原色だけを強められた、あるいは、弱められた場合について、モニタの色合いの変化をシミュレートし、その際の色度座標の移動から、モニタの色合いの状態による混同色軌跡の配置の変化を算出した。実験として、被験者によって測定された混同色軌跡をデータベースと比較し、モニタの色合いを推定し、表示される色の補正を行った。その結果、8種のモニタの状態のうち、6種で色を基準となる色合いに近づけることが出来ることを確認した。補正の前後での色度変化の例を図3に示す。



図1 被験者に提示する刺激の例。中央が参照刺激，左右がテスト刺激。

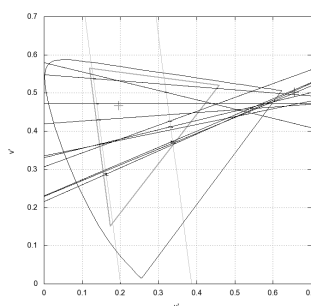


図2 被験者によって測定された混同色軌跡。

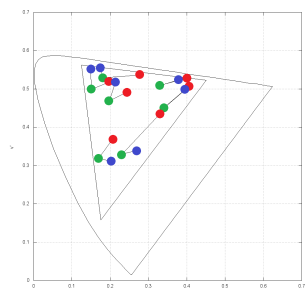


図3 補正結果。緑色の点が想定した色度，赤が補正無し，青が補正有の場合。