

平成24年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

大西 研究室	氏 名	林 健 史
卒業研究題目	有彩色領域が無彩色領域の見え方に与える影響の測定	

背景と目的

視野内に物体が存在した時、その近傍での物の見え方に影響があらわれ、輝度の差の知覚が低下する。この影響の大きさは静電場のように分布する。

従来、この要因として輝度差が着目され、無彩色、有彩色で一様な色彩での影響が検証されてきた。本研究では影響を与える側と受ける側の色彩が違う場合を対象とし、影響を与える側が有彩色、受ける側が無彩色の場合の測定を行い、色彩と影響の強さの関係を説明することを目的とする。

実験

測定はモニタ (21.3インチ UXGA) 内の表示領域 (横1600[pixels]×縦1137[pixels]) の左半分を有彩色とし、右半分を無彩色として一様表示を行い、無彩色側に表示した縦12[pixels]×横1[pixel]の無彩色小領域のターゲット刺激の輝度を変化させ、背景との輝度差が知覚できなくなった時のRGB値を記録することを行った。実験で用いる色はL*a*b*表色系で扱い、有彩色側の色を輝度一定 ($L^*=70$) かつsRGBで表現可能な範囲で a^*, b^* を、それぞれ30刻み (-60, -30, 0, 30, 60) で変化させて色相の変化による影響の強さの変化を測定した。無彩色側は有彩色側より輝度が高い場合 ($L^*=81$) と同輝度の場合 ($L^*=70$) の2種類である。本研究では色彩による影響のみを対象とし、距離を一定とし有彩色領域から水平方向に3[pixels]の位置で測定した。測定は下降系列でのみ行った。

実験結果

実験では5人の被験者に測定を行った。輝度が同じであっても色彩によって影響の強さに差が見られ、影響の強さが輝度のみによらないことが確認された。次に、L*a*b*空間上での有彩色側と無彩色側の距離と場の強さには特定の傾向は見られなかった (図1)。 a^* 軸及び b^* 軸への投影では、 a^* の値の大小と場の強さの大小の間に正の相関がある可能性がある結果が得られた (図2)。 b^* の値による傾向は見られなかった (図3)。これらの図は無彩色側の輝度が高い場合であるが、同輝度の場合でも同様の傾向が見られた。

結果に対して行ったt検定では、同輝度においても5%、1%の有意水準で有意差が認められる色彩があり、色彩によって場の強さに差があることが確認された。また、 $a^* \geq 0$ の領域に大きな有意差が認められる色彩が多く、図2に見られた a^* の値の大小と場の強さの大小の間に正の相関がある可能性を支持する結果が得られた。

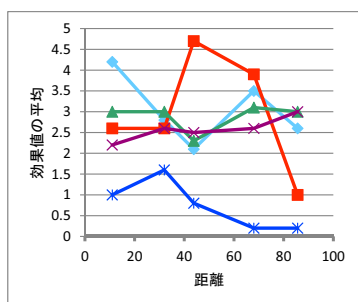


図 1:L*a*b*空間での距離

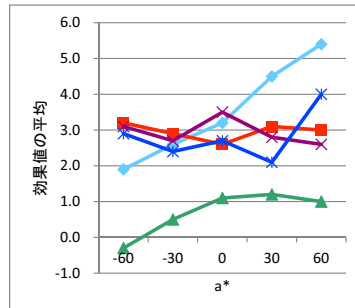


図 2:a*軸への射影

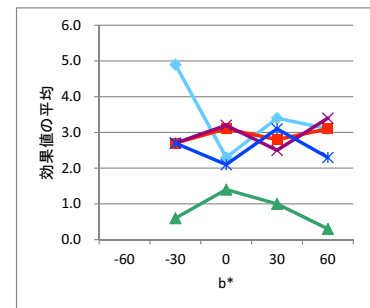


図 3:b*軸への射影