

学 位 論 文 内 容 要 旨 （ 1 ／ 2 ）

氏 名	石 宝	提出年月日	平成 27 年 1 月 16 日
主論文名	照明変換による 2 色覚のための視認性改善に関する研究		
近年、情報メディアの発展に伴い、人々が情報を取得しやすくなってきている。現代人の日常生活において、情報は非常に重要な部分を占めているのが現実である。日常生活において、多くの情報は新聞、テレビ、インターネットなどのメディアによる色情報により表現されている。すなわち、現在、色情報は情報伝達の重要な手段となっている。 しかしながら、色覚が正常ではない人に対しては、色を用いた情報が正しく伝わらないことがある。例えば、ある色覚異常者は、特定の赤と緑色を判別できない色覚特性を持つ。地下鉄の路線図でこのような特定の赤と緑色を用いて異なる路線を表示した場合、色覚異常者は判別できず、不便を感じるようになる。 近年、色覚異常者の見えを改善するために、色覚バリアフリーを目的とした研究が行われている。その中で「光源スペクトルに着目した手法」が研究されている。この手法は、例えば壁に貼られたポスターに混同する色があった場合、適切な照明で照らすことで、色覚異常者にとって見分けられる色の組み合わせとする手法である。先行研究は、特定の物体（画像）に対して特定の照明を照らし、その見えを改善するだけである。物体によって見分けられる色として見えるための適切な照明は異なるが、その最適な照明を求める研究はまだされていない。 本論文では、混同する色を持つ物体ごとに色覚異常者にとって最適な照明（光源スペクトル）を求めるアルゴリズムを提案する。まず、最適な光源スペクトルを求めるアルゴリズムについて述べる。次に、実験により提案手法の有効性を確認する。 第 1 章は序論である。 第 2 章では、色彩科学の基礎知識について述べる。 第 3 章では、提案アルゴリズムについて述べる。最適な光源スペクトルを求めるためには評価関数が必要である。提案アルゴリズムでは、通常の照明下における正常色覚者での見え画像と最適照明下における 2 色覚者での見え画像が同程度のコントラストであることを保障できる適合度関数を定義する。			

学 位 論 文 内 容 要 旨（2／2）

氏 名	石 宝	提出年月日	平成 27 年 1 月 16 日
主論文名	2 色覚のための照明変換による視認性改善に関する研究		
第 4 章では, 第 3 章の評価関数を最適化するための遺伝的アルゴリズムと EM アルゴリズムについて述べる. 更に, 混合正規分布について述べ, 混合正規分布のパラメータを推定する方法として最尤法について述べる. 第 5 章では, シミュレーション実験について述べる. まず, 自由な分光スペクトル空間において, 遺伝的アルゴリズムにより (準) 最適照明を求める. しかし, 最適スペクトルは多くのピークや細かい振動を持つことが多い. ヒトの目は, 照明の分光スペクトルの細かな変化を区別できない. 最適スペクトルにおける重要なピークを残し, 細かい振動を除去するために, EM アルゴリズムを用いて混合ガウス分布による近似を行う. しかし, 近似した混合ガウス分布では適合度が低下することがある. この問題を解決するために, 混合ガウス分布を用いた遺伝的アルゴリズムにより最適照明を求める. 実験により, 提案手法の有効性を検証する. 第 6 章は結論である. 本論文の成果を総括する.			