

RGB蛍光灯を用いた雰囲気制御システム

更に高まる照明システムへの要求

近年、我々が照明システムに求めてきたものは、適切な照度の提供、省エネルギーであること、あるいは、ユーザビリティに優れていることなどであった。しかし、今後、照明による部屋の雰囲気制御の要求も高まると思われる。照明光の色を変えれば、部屋の雰囲気は大きく変わり、それによって人間の気分も大きく変え、人間の創造性の向上やストレスの軽減につながるため、光の色を制御することは非常に重要なことである。

リラックス



KC119

集中

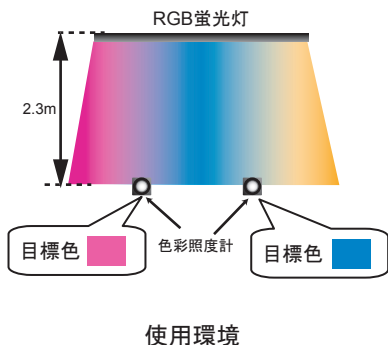
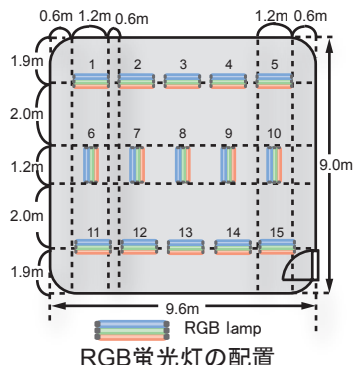


概要

RGB蛍光灯を用いて、目的の場所に必要な色を提供する雰囲気制御を取り入れた知的照明システムの開発を進めている。雰囲気制御によって人間の創造性の向上やストレス軽減の効果を検証する。

システム構成

本システムは、部屋の天井に設置された15灯のRGB（赤、緑、青）蛍光灯と光の色を測定可能な複数の移動型色彩照度計で構成される。



RGB蛍光灯を用いた雰囲気制御では、部屋の天井に配置されたRGB蛍光灯の光度を自律的に調節することによって、色彩照度計に設定された目標色を実現するような点灯パターンを求める。また、色彩照度計は複数設置することが可能である。

実験環境

RGB蛍光灯



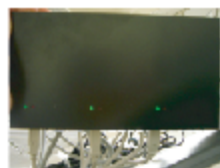
インバータ制御により調光可能
実験室には15灯設置

色彩照度計



任意の場所の照度と色彩を計測
移動可能

調光インバータ



制御装置から送信された
光度情報に基づき照明を調光
制御装置1台に1台設置

蛍光灯制御装置



個々にアルゴリズムを搭載し、
それに基づき照明を調光

雰囲気制御アルゴリズム

目標の雰囲気（照度、色）を設定

RGB蛍光灯による目標色の提供

目的関数：均等色空間による色誤差

白色蛍光灯による目標照度の提供

目的関数：照度差、使用電力

目標の雰囲気（照度、色）を提供

RGB蛍光灯制御の問題

本システムでは、雰囲気である照度と色、2つを自律分散的に目標値に収束させるアルゴリズムを考える。しかし、RGB蛍光灯で知的照明システムのアルゴリズム（ANA/CC）による照度制御では、提供できる照度が低く、照度の履歴が不安定である。この問題を解決するために、照度は白色蛍光灯で提供し、色のみをRGB蛍光灯で提供する。

- 必要な場所に好みの雰囲気を提供
- 人間の気分により雰囲気を変化できる
- ストレスの軽減につながる