

知的照明システム

知的照明システム

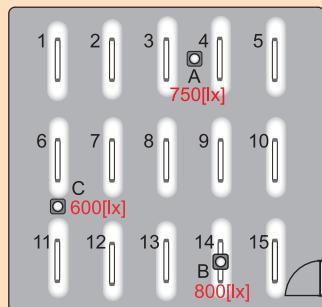
知的照明システムは、照明機器、移動可能な照度センサおよび電力計をネットワークに接続することによって構成されており、照度情報を基に個々の照明が自律的に動作することによって、任意の場所に必要とする照度を与えることが可能である。また、不必要的照明を点灯させる必要がないため、省エネルギーを実現する。

現在、知的照明システムの制御には相関係数を用いた適応的アルゴリズム(ANA/CC : Adaptive Neighborhood Algorithm using Correlation Coefficient)を用いている。ANA/CCは各照明の明るさを人が感知できない微小な範囲でランダムに変化させることにより、照明と照度センサの位置関係を相関を用いて把握し、適切な照明の光度分布を実現する。例えば、照明の近くにある照度センサが目標照度に達していない場合には、増光を目的とした光度生成範囲を選択することにより、相関が高い照明は強く点灯し、相関の低い照明は弱く点灯する。これにより、目標照度を満たし、かつ省電力で良好な状態へと短時間で収束させることができる。

知的照明システムの実験

実験環境

- 実験目的 … ANA/CCを用い、各照度センサの目標照度を満たし、省電力な状態を実現できるかを確認する
- 実験環境 … SensorA, SensorB, SensorCの目標照度はそれぞれ750[lx], 800[lx], 600[lx]



実験装置

知的照明システム実験室



調光可能な照明が15灯設置された実験室

蛍光灯制御装置



個々にアルゴリズムを搭載し、それに基づき照明の光度を生成

移動可能な照度センサ



任意の場所の照度を計測

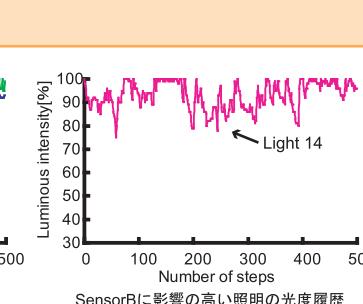
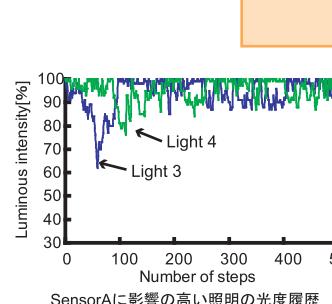
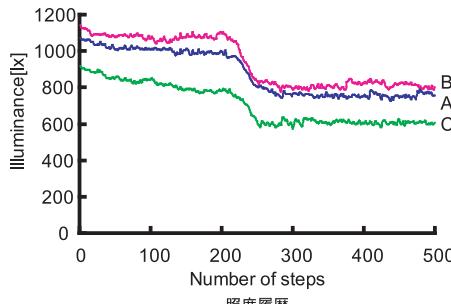
調光インバータ



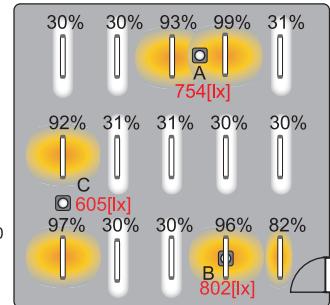
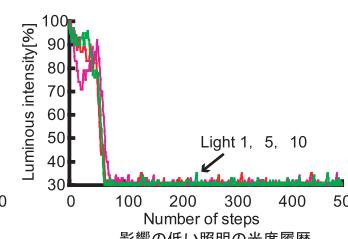
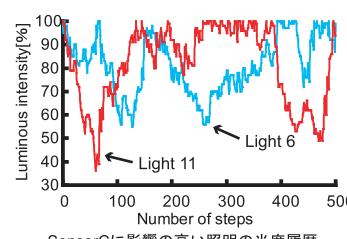
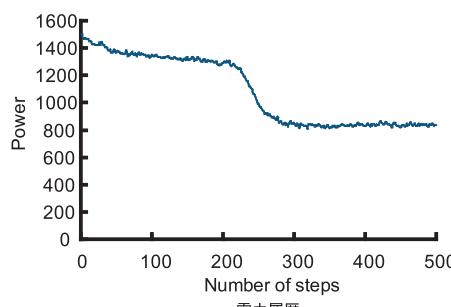
制御装置から送信された光度情報に基づき照明を調光

実験結果

SensorAは約280ステップ、SensorBは約280ステップ、SensorCは約260ステップで目標照度へと収束した



	目標照度[lx]	照度[lx]
SensorA	750	754
SensorB	800	802
SensorC	600	605



影響の大きな照明は明るく点灯し、影響の小さな照明は最小点灯光度である30%付近で点灯している