

大画面高輝度ディスプレイを利用した光環境評価に関する研究

空間の明るさの再現性の検証

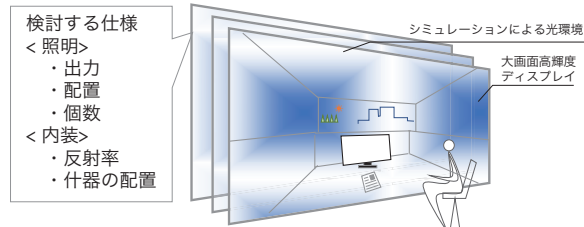


鹿毛 比奈子*1・張本 和芳*1・石渡 結希乃*2・吉澤 望*2

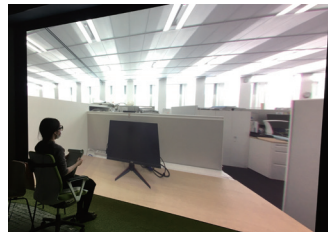
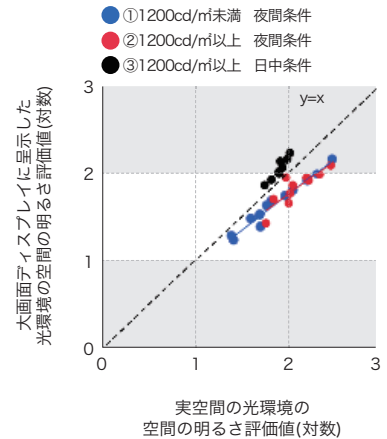
Research on Light Environment Evaluation Using Large-Screen High-Luminance Display

Verification of Spatial Brightness Reproducibility

Hinako KAGE, Kazuyoshi HARIMOTO, Yukino ISHIWATA and Nozomu YOSHIZAWA



大画面高輝度ディスプレイを用いた空間の明るさの体験

大画面高輝度ディスプレイに
光環境の輝度・色度を再現した様子実空間と大画面ディスプレイの
空間の明るさの関係

研究の目的

オフィスでは、均質な光環境だけではなく、間接照明、光膜天井、採光装置などによる多様な光環境が計画されており、計画段階にはシミュレーションやCG画像でイメージを事前確認しています。近年、LEDを用いた高精細で高輝度な大型ディスプレイが普及しつつあり、実空間と同じ輝度・大きさで表示することが可能となりました。これを用いることで、より現実に近い光環境を体感し、事前に明るさを評価することができると考えられます。そこで本研究では、大画面ディスプレイでの空間の明るさの感じ方の再現性を確認します。

また、照明計画では、光を照射する向きや照らす範囲を、空間の内装と併せて総合的に検討します。本研究では、執務者が注視しやすい部分の輝度を高めることで、効果的に明るさをもたせることができると考え、注視位置と空間の明るさの関係を把握します。

技術の特長

本システムの大画面高輝度ディスプレイでは、実空間と同じ大きさ・輝度で、光環境を表示することが可能です。被験者実験を行い、大画面ディスプレイで表示する光環境と実空間とで、人が感じる空間の明るさが同等であることを確認しました。この技術により、昼光利用、照明器具の照明技術・照明計画、内装計画の検討時に、関係者が計画案の光環境の空間の明るさを体験してイメージを共有し、合意形成をスムーズに進めることができます。

主な結論と今後の展開

本システムでは、実測やシミュレーションにより得られた輝度データを、大画面ディスプレイの仕様に合わせて変換することで、実空間と同じ大きさ・輝度を再現する呈示画像を作成します。大画面ディスプレイに呈示された画像の平均輝度は実空間と同等であること、および、大画面ディスプレイに再現した光環境に対する被験者の明るさ評価は、実空間での明るさ評価と同等であることを確認しました。また、執務者が空間から感じる明るさを高める効果のある部位を把握するため、アイトラッキング装置により、大画面ディスプレイに呈示された画像に対する被験者の注視の仕方と明るさ評価の関係を分析しました。被験者が注視した領域の平均輝度は、空間全体の平均輝度に比べて、明るさ評価に与える影響が大きいことがわかりました。今後は、本技術をプロジェクトにおける光環境の計画や光環境技術の提案に展開します。

*1 技術センター 都市基盤技術研究部 空間研究室

*2 東京理科大学