

照明用 LED モジュールの光学特性測定システムの開発

岩永敏秀^{*)}、山本哲雄^{*)}、中島敏晴^{*)}、中村広隆^{*)}

1. はじめに

近年、LEDモジュール（LEDを複数個使い、レンズ・反射板等と組み合わせた光源）が省エネ型の次世代照明用光源として非常に期待されている。照明用途として用いられるためには、照度・光度・配光・全光束などの光学特性の正確な測定が重要である。そこで、今回、実用的なLEDモジュール光学特性測定システムを開発したので報告する。

2. 開発内容

今回開発した測定システムを図1、2に示す。システムは主に、測光ベンチ（測定距離0.5m～5m）、光源（LEDモジュール）設置部および受光器部で構成されている。測光ベンチはリニアモータにより受光器部の位置を±0.1mmの繰り返し精度で設定することができ、各設定距離での照度、光度測定が可能である。光源設置部は、光源の位置や軸設定をするための各種ステージ類および光源を固定するための治具で構成される。また、直交する2台の自動回転ステージにより、鉛直角±120°、水平角±180°までの配光測定および球帯係数法による全光束測定を自動で行うことができる。受光器部は、フィルター型受光器、積分球型受光器および照度計を設置することができ、用途によって使い分ける。

3. システムの特長

(1) 様々な形状のLEDモジュールに対応

LEDモジュールの固定治具として汎用型と電球口金型を用意したことで、様々な形状の製品（100mm×100mm程度まで）に対応することができる。

(2) 正確な位置合わせ・軸合わせが可能な構造

各種ステージ、レーザー光、原点系を使った正確な位置合わせが可能となっている。さらに測量器による角度合わせを行うことによって、指向性が強いLEDモジュールを測定する際の測光誤差を低減させた。

(3) 色補正による有色LEDモジュールの測光精度向上

受光部に分光器を組み合わせることにより色補正係数を算出し、有色LEDモジュールの測光精度を向上させている。

4. まとめ

今後、不確かさ算出等によるシステムの評価を行い、依頼試験、技術相談等に対応していく。

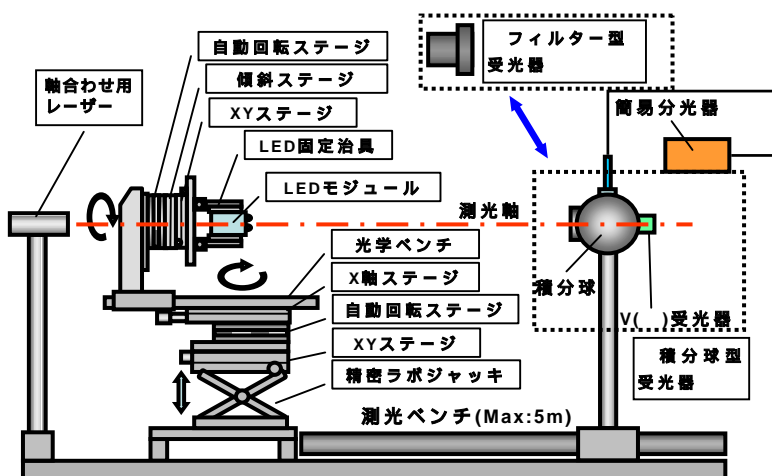


図1 測定システム

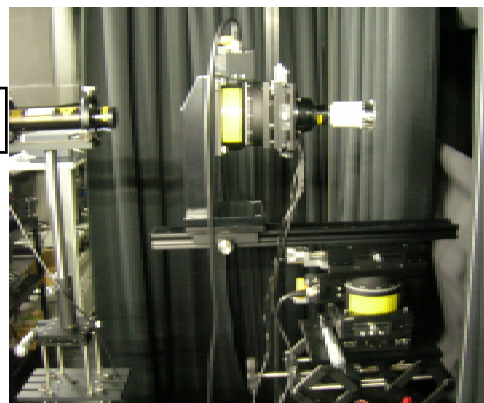


図2 測定システム
(モジュール設置部)

^{*)} 光音グループ