

Title	自動配光測定装置に関する研究
Author(s)	栗岡, 豊
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/29303
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名・(本籍)	栗 岡 豊 <small>くり おか ゆたか</small>
学位の種類	工 学 博 士
学位記番号	第 1025 号
学位授与の日付	昭和42年10月3日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	自動配光測定装置に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 宮脇 一男 (副査) 教授 菅田 栄治 教授 寺田 正純 教授 中井 順吉 教授 喜田村善一 教授 尾崎 弘 教授 松尾 幸人 教授 中村 勝吾 教授 裏 克巳 教授 山口 次郎 教授 西村正太郎 教授 山中千代衛 教授 藤井 克彦

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は光源の配光測定を自動化する技術と装置について、著者が電気試験所において行なった研究成果をまとめたものであり9章より成る。

第1章は緒論であり、従来の全光束測定に対する配光測定の特徴を挙げ、また、自動配光測定装置開発の経過を述べている。

第2章は本装置の構成について記述し、反射鏡3枚を用いる方法によって光源を静止したまま、各方向の光束を測定できる機構、反射鏡系の分光反射率の測定結果、反射鏡、および、光源の設定に対する特別な配慮について詳述し、つづいて、各方面に対する光束を自動的に測定し、かつ、積算する電子装置について説明している。

そして、本装置によって、今までにない高い精度で、配光測定が可能になったことを結論している。

第3章は配光測定値より全光束を積算する場合の全光束積算方法の正確さと精度を検討している。すなわち、各配光測定値、および、測定角度に偶然的変動がある場合のこれらの問題を詳細に考究した。

また、等間隔法と等重率法のいずれによっても、一鉛直面内における積算回数が等しい場合は、ほぼ等しい結果の得られることを示している。

また、ガウス法、チエビシエフ法、等間隔法について、その精度を比較、評価した結果を記述している。

第4章は光源設定位置、方向の誤差が測定値におよぼす影響について検討している。とくに、球面光源、板状光源、直線光源の光源別による差異について検討し、理論式による結果と実験結果とを比較している。

第5章は本装置に用いた逐次比較式電圧計によって導入される誤差について論じている。すなわち

交流によって光源を点灯した場合の光束の時間的変動がもたらす誤差、および、配光が一様でないために生じる誤差について解析を行なっている。

第6章は本装置を用いて、円環光源の全光束簡易算出法の正確さを検討し同法の実用可能性について根拠を与えている。

第7章は本装置を用いて、わが国の標準電球に対する国際測光諮問委員会の諮問に回答を与えた経過を記述し、本装置が標準的測定装置としての精度をもつことを示している。

第8章は電子計算機による高速道路の照明設計に対して、本装置による配光測定がいかに役立つかを述べている。すなわち、道路照明に用いる各光線の配光を本装置で測定し、その測定値をつかうような計算を電子計算機によって行なうことによって、所要平均照度、均斉度を与える光源の高さ、傾き、間隔が正確に決定されることを示している。

第9章は結論であり、本研究によって得られた成果の主なものを総括している。

論文の審査結果の要旨

著者の研究は従来の球形光束計より精度の高い全光束測定装置を得ることおよび、球形光束計では不可能な配光測定のできる装置を得ること、しかも高度な自動化装置を得ることを目標とした。

著者はこのような目標のもとに、独特な機構を設計し、また、その使用に際して生じ得べきいくつかの重要な誤差について厳密な評価を行ない本装置の実用性を確認している。

事実、本装置はわが国における標準電球の全光束測定に用いられ、その測定値は国際的にも承認されている。また、円環光源の全光束算出法の正否判定などにも実用されている。

以上の研究は、照明工学において、とくに重要な配光測定技術に、顕著な進歩をもたらしたものであり、したがって、本論文は博士論文として十分価値あるものと認める。