

MPA 技術を用いたラインパターン照明装置の高性能化

[背景・目的]

マイクロプリズムアレイ（以降、MPA と呼ぶ）は、微小な直角プリズムを2次元アレイ状に集積した光学素子です。MPA はプリズムの傾斜面の角度と向きを個別に変えることで、光の進む方向をプリズムごとに調整することができます。本研究では、MPA 技術を活用して、研究委託機関の製品であるラインパターン投影装置の改良を行いました。従来製品より明るさが均一なラインパターンを投影する照明装置の開発を目指しました。

[研究成果]

- ・照明装置から5m離れた位置に、中央から左右2.5mの領域の明るさが均一なラインパターンを投影できる1次元のMPAを設計した後、アクリル樹脂を切削して試作を行いました（図1）。
- ・作製したMPAを搭載した照明装置は、改良前に比べて明るさが均一なラインパターンを投影できました（図2）。

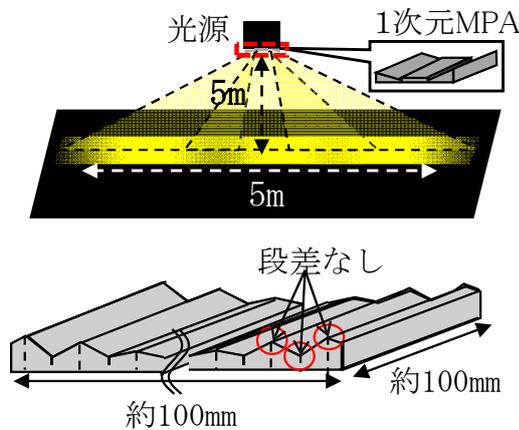


図1 改良したラインパターン照明の模式図（上）
設計した1次元MPAの断面の模式図（下）

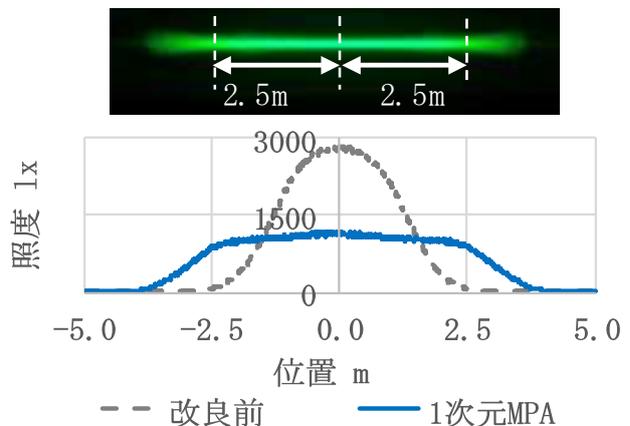


図2 改良品のラインパターン投影像（上）
水平方向の断面照度分布（下）

[研究成果の普及・技術移転の計画]

- ・研究委託機関において、本研究で開発したMPAを応用したラインパターン照明装置の製品化を進めています。本改良で、ラインパターンの視認性が良くなるため、工場内の危険ゾーンを作業者に知らせる用途では、安全性が高まり、商品性の向上が期待できます。
- ・本研究で得られた光学設計技術や光学シミュレーション技術などの知見を活用して光学器機の性能向上や製品開発を支援します。