

クロージング：レーザーディスプレイ・照明の展望

Closing Remarks: Prospect of Laser Display and Lighting

阪大光科学 °山本 和久

Osaka Univ., °Kazuhiya Yamamoto

E-mail: yamamoto-k@ppc.osaka-u.ac.jp

レーザーは人間の目に入らないようにある意味遠ざけられていたが、レーザーポインタが実用化されたことで目に見える（見せる）レーザー装置が一般に手に入るようになった。昨今の見せるレーザー光としてのディスプレイへの実用展開はレーザーの発明以来の夢であった。2008 年以降、民生用レーザーTV（リアプロ方式）に続いて、超小型の携帯プロジェクタ、高輝度データプロジェクタ、液晶 TV、ヘッドアップディスプレイと次々にレーザーを搭載した製品が商品化された。レーザーはその単色性によりランプ比約 2 倍の広い色再現範囲を持った画像表示を可能にする。また、点光源であるレーザーは、発光面積が小さいため装置の小型化が図れるだけでなく、指向性も良く投写効率を高めやすい。さらに高い光利用効率を実現するために、レーザーの単一偏光性の利用、高速変調を利用した時分割も可能である。一方、高輝度であることから非常に明るいプロジェクタや照明が小型で実現できるという利点もある。またファイバを用いて光出射部分の引き回しも可能でデザイン性に優れるだけではなく、光源部との熱分離可能な点も有利である。このようにレーザーディスプレイ¹⁾は多くの特徴を持つためレーザー照明²⁾

含め様々な応用が広がろうとしている（表 1）。

ディスプレイや照明分野で市場が伸びるための重要要素として低消費電力がある。半導体レーザーは、ディスプレイ用としても今後効率がさらに向上し 2025 年には 60%に達すると推定されており現状に対しさらに数倍の改善が期待できる。各応用装置の市場として総額年数十兆円のピークに達すると予想されており³⁾、今後が楽しみである。

表 1 方式と応用 (○商品化 △アナウンス)

応用	製品	方式等	商品化
 プロジェクタ	携帯プロジェクタ	走査方式	○
		空間変調素子利用方式	○
	ノートPC等内蔵 ポケットパソコン	空間変調素子利用方式	○
		走査方式	-
	データプロジェクタ	空間変調素子利用方式 (RGB)	△
		レーザー蛍光励起方式	○
 レーザーTV	シネマプロジェクタ	空間変調素子利用方式	△
	ヘッドアップディスプレイ (HUD)	走査方式	○
	リアプロTV	空間変調素子利用方式	○
 ヘッドマウントディスプレイ (HMD)	液晶TV	導光板+バックライト	○
	メガネ型HMD メガネ装着型HMD	網膜走査方式	○
 レーザー照明	ヘッドライト 高輝度白色光源 インテリジェント照明	レーザー蛍光励起方式	○
		RGBレーザー方式	△

参考文献

- 1) 黒田和男, 山本和久, 栗村直 編: 解説レーザーディスプレイ (オプトロニクス社, 2010) .
- 2) 山本和久: 「発光・照明材料」環境調和型新材料シリーズ, pp. 65-70 (日刊工業新聞社, 2010) .
- 3) スマートレーザーディスプレイに関する動向調査報告書 (オプトロニクス社, 2012) .