

薄型リアプロジェクタ用超広角投写光学系

桑田宗晴*

Wide-Angle Projection Optical System for Thin Rear Projectors

Muneharu Kuwata

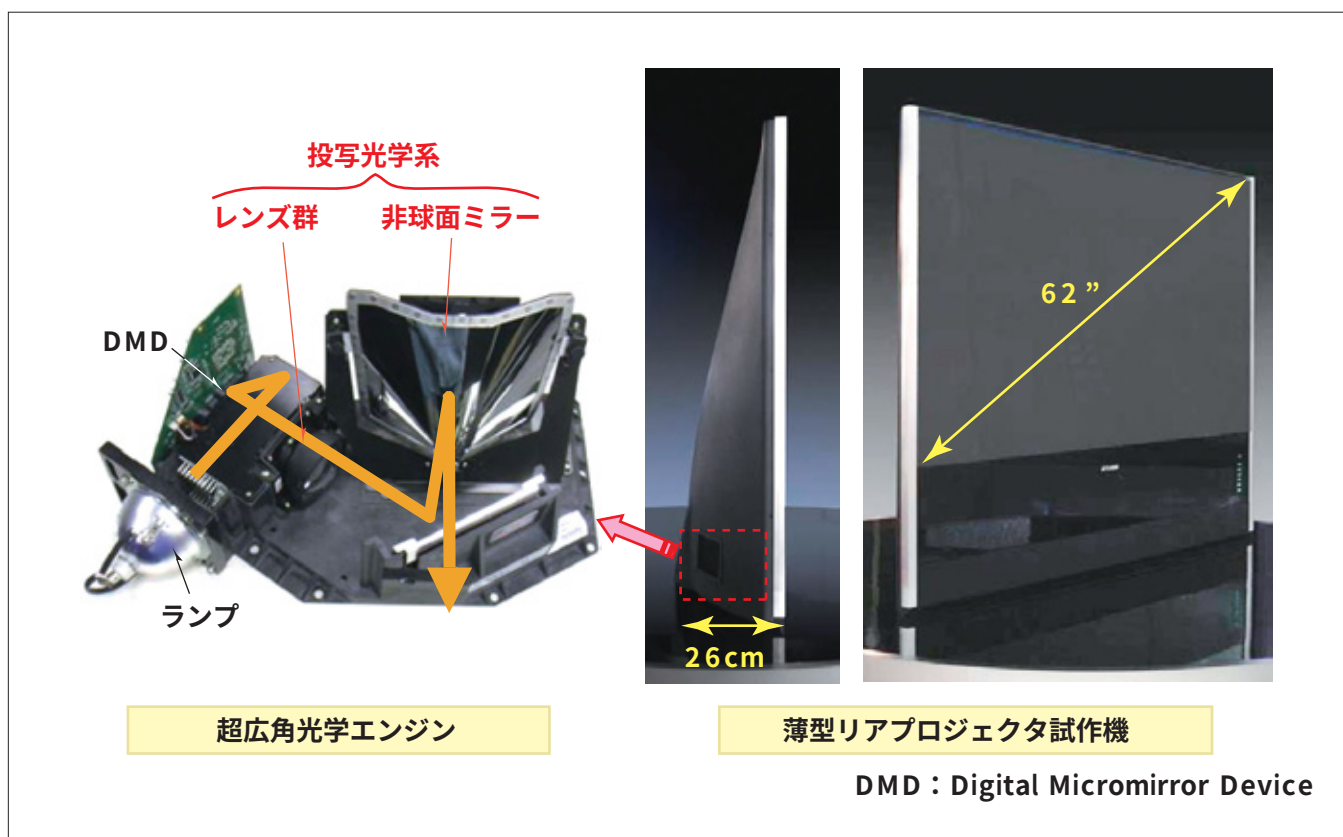
要 旨

リアプロジェクタは、小型の画像表示素子を光学系により拡大して透過型スクリーンに投写するディスプレイであり、大画面を低コストで実現できるという特長を持っている。しかし、ある程度の投写距離が必要なことから液晶やPDP(Plasma Display Panel)等の他方式のディスプレイと比較して製品奥行きの大いことが問題となっている。この問題に対し、三菱電機では、レンズと非球面ミラーで構成された独自の広角光学系を採用することにより投写距離を短縮し、画面サイズ60インチで奥行き26cmを実現した業務用薄型リアプロジェクタを2002年12月に発売している。

今回、この「レンズ+非球面ミラー方式光学系」を更に発展させた超広角投写光学系を開発した。この新光学系は従

来136°であった最大画角を160°にまで広角化したもので、62インチの大画面をわずか125mmの距離で投写できる。また、独自の光学設計理論により、超広角でありながらよりシンプルで低コスト化が可能な構成となっている。さらに、投写距離が非常に短いため、背面ミラーで光路を折り返すことなく投写光学系から直接スクリーンに投写することができる。したがって、筐体(きょうたい)デザインの自由度が高く、よりスリムでコンパクトな製品形状とすることが可能である。

本稿では、この新しい超広角投写光学系の設計原理と試作機特性を述べるとともに、近年各社から発表されている他方式の広角投写光学系についても述べる。



超広角投写光学系による超薄型リアプロジェクタ

新開発の超広角投写光学系は、独自の「レンズ+非球面ミラー方式光学系」を最大画角160°まで広角化したもので、62インチの大画面を125mmの投写距離で投写できる。これにより背面ミラーが不要となり、従来のリアプロとは全く異なる、スリムでコンパクトな筐体デザインが可能となった。