



## Matrix MTF Production System

MTF is the most definitive and widely accepted index of lens performance.



Matrix MTF-Pro 小型レンズ対応の高速 MTF 検査装置

“光学系の像品質を定量的に評価する尺度”として最良な方式は、  
MTF [ Modulation Transfer Function ] です。



***NANOTEX CORPORATION***



## Introduction

M-Pro [Matrix MTF-Production System] は、小型レンズの生産現場で MTF を正確かつ敏速にテストするためにデザインしました。

M-Pro システムは、逆投影方式を採用しているため通常像面である位置に物体像である十字型ターゲットを配置してあります。

ファイバー光源によりターゲットを照明し、レンズへこのターゲットイメージを与えます。

デコリメート光学系により結増されたこのイメージを複数の CCD カメラをセンサとして受光するように構成されています。

CCD カメラで受けたターゲットのイメージは、RAD/TAN 両方のアジマスの MTF 値をリアルタイムで出力し、Pass/Fail の判定をします。

検査を開始すると、レンズトレイにセットされた No1 レンズの軸上でのセンタリング、スルーフォーカス、軸上ベスト MTF の検出、Pass/Fail の判定をしてから Pass の場合は、続けて No2 のレンズの判定に移ります。

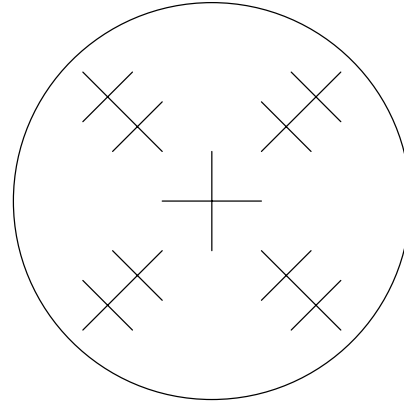
Fail の場合は、自動的にレンズトレイから排出されます。

万一、Fail レンズの自動排出に失敗した場合、モニタに警告表示をしてオペレータに排出を促します。

これらの検査結果は、モニタに表示されると共に CSV ファイルで保存されます。

## The Target

十字スリットタイプのターゲットは、最大 9 点まで配置が可能です。

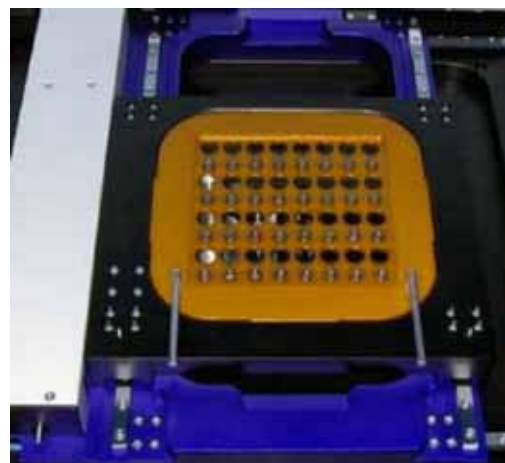


クロスラインターゲット

軸外の十字スリット位置を図のように 2 重タイプを採用することにより 1/4inch と 1/7inch 画面用の 2 種類を 1 枚のターゲットで検査することも可能になります。

軸上のターゲットを十字スリットタイプでなくオプションの H タイプを採用することにより EFL 検査が可能になります。

写真のようにレンズトレイには、約 30 ~ 50 個のレンズをセットできます。



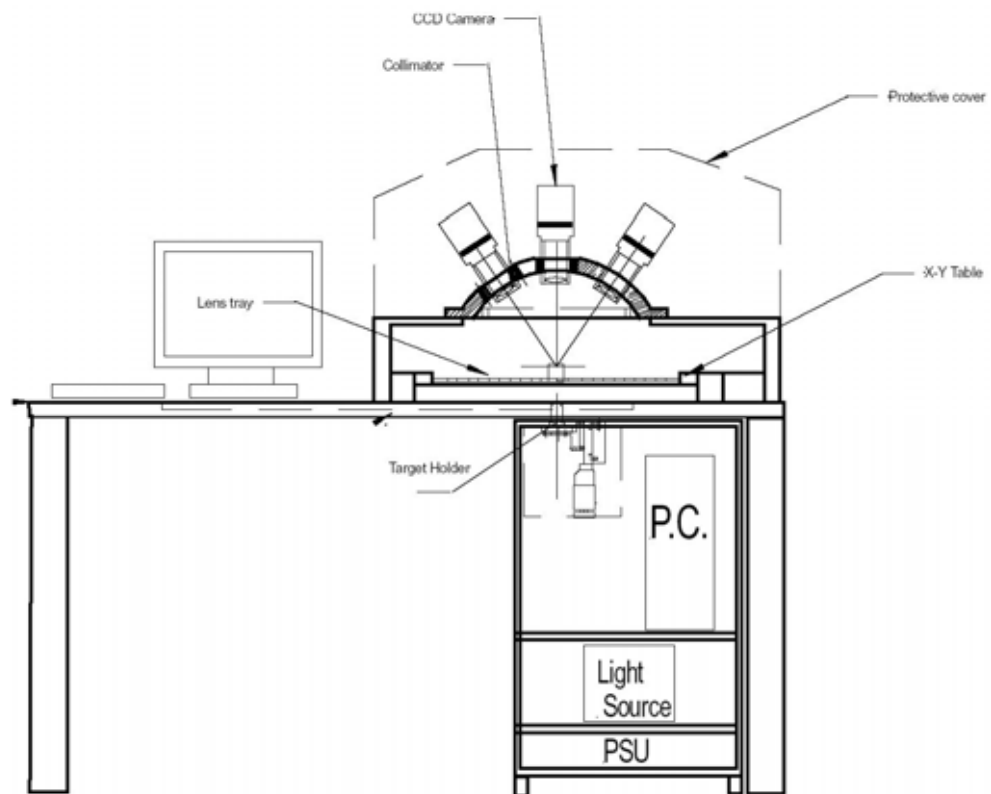
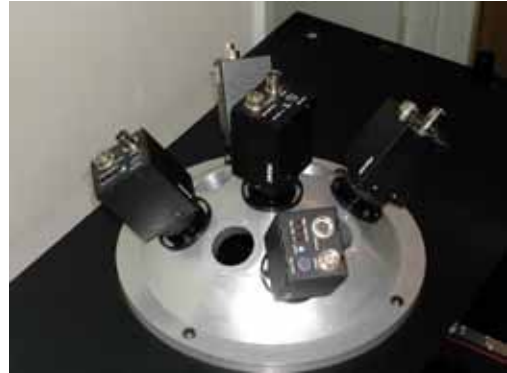


## Image Acquisition

CCD カメラは、レンズ仕様によって決定される軸外角度を持つドームに固定されます。

各カメラは、デコリメータによってイメージを正確に受光します。

M-Pro は、多品種のレンズに対してユーザ自身による短時間の作業（ドームとターゲットの交換コストのみ）で対応が可能な業界初の MTF 検査装置です。





## SYSTEM COMPONENTS

センサ	標準 5 台。(オプションで 1 ~ 9 台) 8bit アナログ CCD カメラ
ターゲット	十字タイプ・カスタムスリット 最大 9 位置
光源	150W ファイバ光源
位置決め	M-Pro ソフトによる自動制御
Z:フォーカス	1 軸モーターステージ 精度= $\pm 1 \mu\text{m}$ ストローク=100mm
X-Y:フィールドステージ	2 軸モーターステージ 精度= $\pm 2.5 \mu\text{m}$ ストローク=150mm
レンズトレイ	カスタムメイドレンズホルダ。レンズセット数量 1 ~ 50 個
コンピュータ	Pentium 4 System 2.0 +GHz and 15" TFT Display
ソフトウェア	Matrix M-Pro Software for Windows

## SPECIFICATION

テストレンズタイプ	無限遠測定
焦点距離領域	1.5 ~ 50mm
テストレンズアパーチャ	1 ~ 100mm
検査項目	MTF (オプション; EFL, Distortion)
空間周波数領域	0 ~ 250 lps/mm
軸外検査範囲	100 % Field of View
MTF 検査精度	$\pm 3 \%$ (Matrix-Plus MTF 測定装置を基準とする)
MTF 検査繰り返し精度	$\pm 1 \%$
システムスピード	<3 sec per. 9 MTF Point Test
	実施例: 1 個当たり 5 秒未満。実施条件は、1 トレイ 32 個の検査、Fail 1 個発生で検査開始からトレイ着脱作業完了までの作業。

本仕様は、改良のため予告無く変更されることがあります。

お問い合わせ先:



### 株式会社ナノテックス

光計測事業部  
〒146-0083 東京都大田区千鳥 3-25-5  
TEL 03 (5741) 1836 (代)  
FAX 03 (3758) 9844

E-mail : info@nanotex-jp.com