

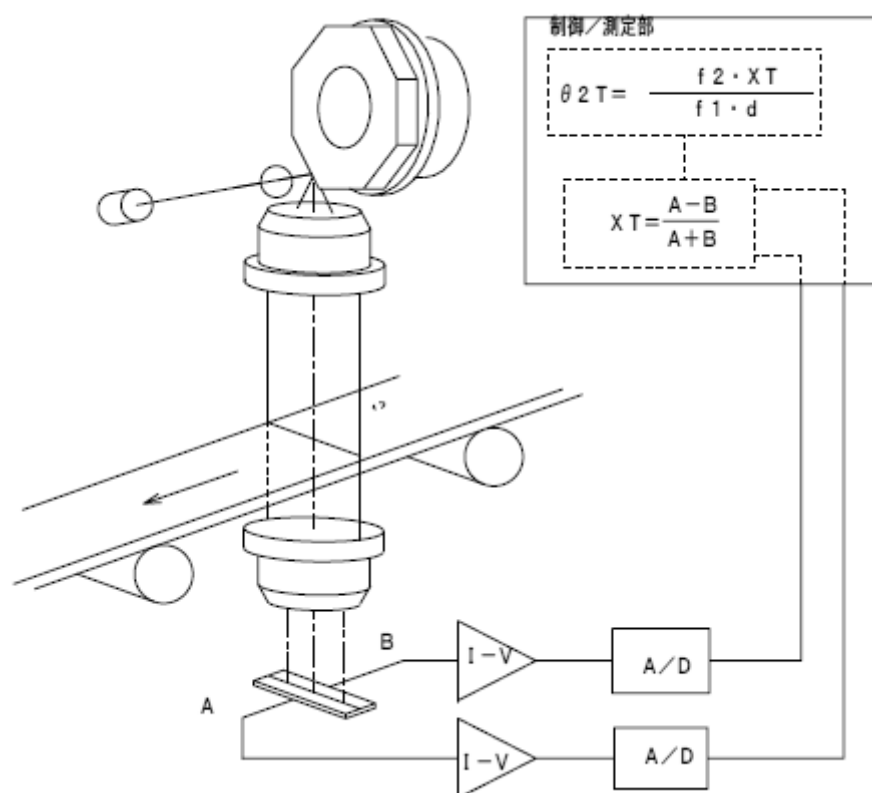
透過型打痕検出装置

■ 装置概要

概略：本システムは透明（光透過性）フィルムの表面を2次元走査することにより表面形状異常（打痕、傷など）を自動的に検出する装置です。

動作：検査対象の透明フィルムを設置後、検査開始命令により透明フィルム上 1600mm×20mm の範囲を自動走査測定し、検査結果および走査終了信号を出力します。走査終了信号を受けて、フィルム送り機構（本装置とは別途）が透明フィルムを 20mm オーバーラップ分移動することで、次のエリアの検査を開始します。以上の繰り返しにより 1600mm×1000mm の範囲を検査します。

原理：投光光学系のレーザー光源より出射されたレーザーは、ポリゴンスキャナにより連続的に偏向され、 f θ レンズを介して検査物表面上に集光されながら直線状に走査します。レーザー走査面からの透過光を、受光光学系レンズを介して専用の受光 PSD に導き、PSD の光位置信号を制御部で解析することで、**光線傾き角度を検出**します。検出された光線傾き角度を積分することにより、打痕形状を推定し、ここから打痕の径、深さを計測して良・不良を判断します。



■ 仕様

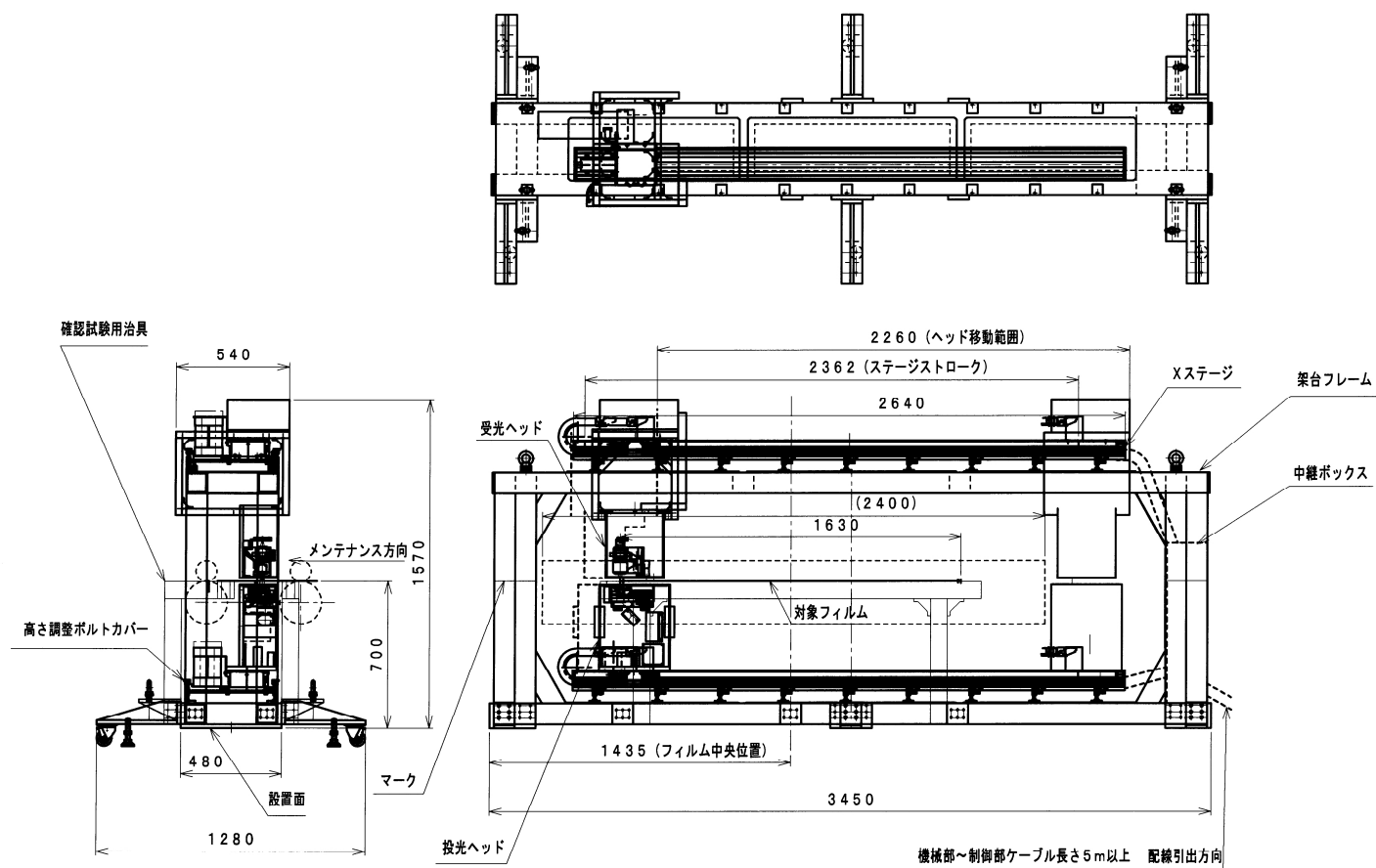
・ 光学検出部

項目	数値	単位	備考
有効検査範囲	20 × 1600 × 0.4	mm	
測定走査視野	20	mm	
測定深度	±200	μm	
測定水平分解能	20	μm	
投受光角度	10 以下	°	
レーザ波長	655	nm	
レーザユニット出力	3	mW	クラス 3R
スポット径	20	μm	測定深度中心
走査周波数	4500	Hz	
ワーキングディスタンス	15	mm	
検出器	PSD		
検査速度	45	mm/s	
サンプリング分解能	走査方向：10 ステージ移動方向：10	μm	光学分解能 ではありません
打痕位置検出精度	X ステージ方向：±1 Y 方向：±1	mm	フィルム送り精度 による
検査対象フィルム	厚さ 30～200	μm	透明なもの
検査対象打痕範囲	大きさ：50 μm 以上 1000 μm 以下 深さ：1 μm 以上 20 μm 以下		ただし表面形状が 連続的に変化し、 斜面角度が 2 度 以上 20 度以下の ものに限る。
検査時間	1600mm × 1000mm に対し 60 分以下		目安

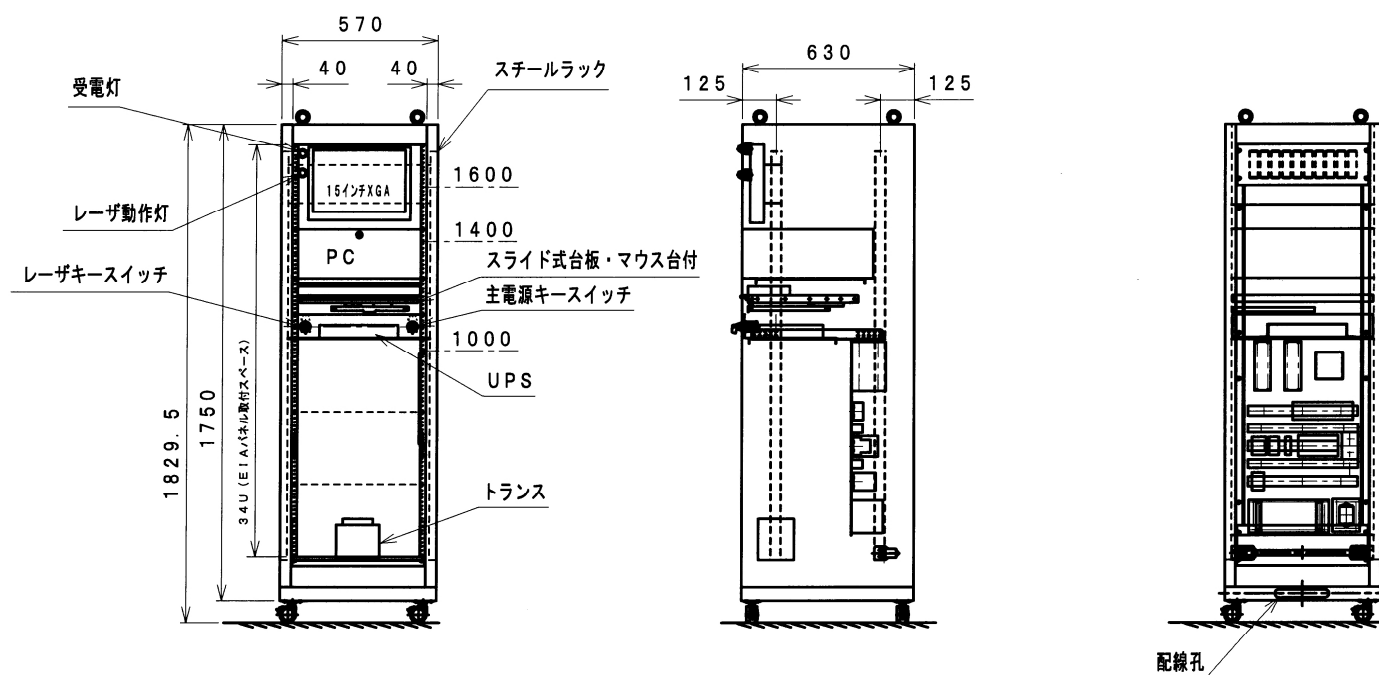
・ ステージ部

項目	数値	単位	備考
X ステージ移動量	2360	Mm	MIN
X ステージ最大速度	200	mm/s	MIN
電源電圧	200	V	三相

■ 装置外観図



打痕検出装置検出部外観図



打痕検出装置制御盤（ラック）構成図

■ 環境条件

使用温度範囲：10～35℃

使用湿度範囲：20～85%（結露なきこと）

■ 保証

保証期間：1 年間

保障期間中に故障が発生した場合は無償修理いたします。

ただし、作業者の不注意による事故・あるいは天災（地震・火災・落雷・水没他）による破損に関しては除外します。

ヘッド内蔵ポリゴンスキャナは連続運転の場合 1 年間とします。間欠運転の場合は起動回数 1000 回以下。

PC に関しては、故障した場合、PC メーカーの保証条件にて修理、交換に対応します。

■ 装置外観（参考資料）



■ 検査結果表示例

フィルム打痕検査装置 [Ver.0.0.0.1]

画面 設定 ステージ テスト ヘルプ

ステージ

初期化 往路開始点 (最大幅)へ 復路開始点 (最大幅)へ 自動画面に戻る

画像表示

画像ファイル: 結果一覧 操作 テスト

マウス情報
X:1106 Y:1040 Val:1853 Z:7.0414 μm ワーク座標
X=1030 Y=1015 pix

画像取込み

取込+ 取込-

取込面数 1

☒ 処理も行う

画像表示

表示操作

+ 拡大 倍率 2

- 縮小

画像番号 1

結果表示

☐ 積分画像表示 ☒ マスク表示

☒ 枝出欠陥表示

カラーテーブル ☐ カラー

閉じる

【全表示】

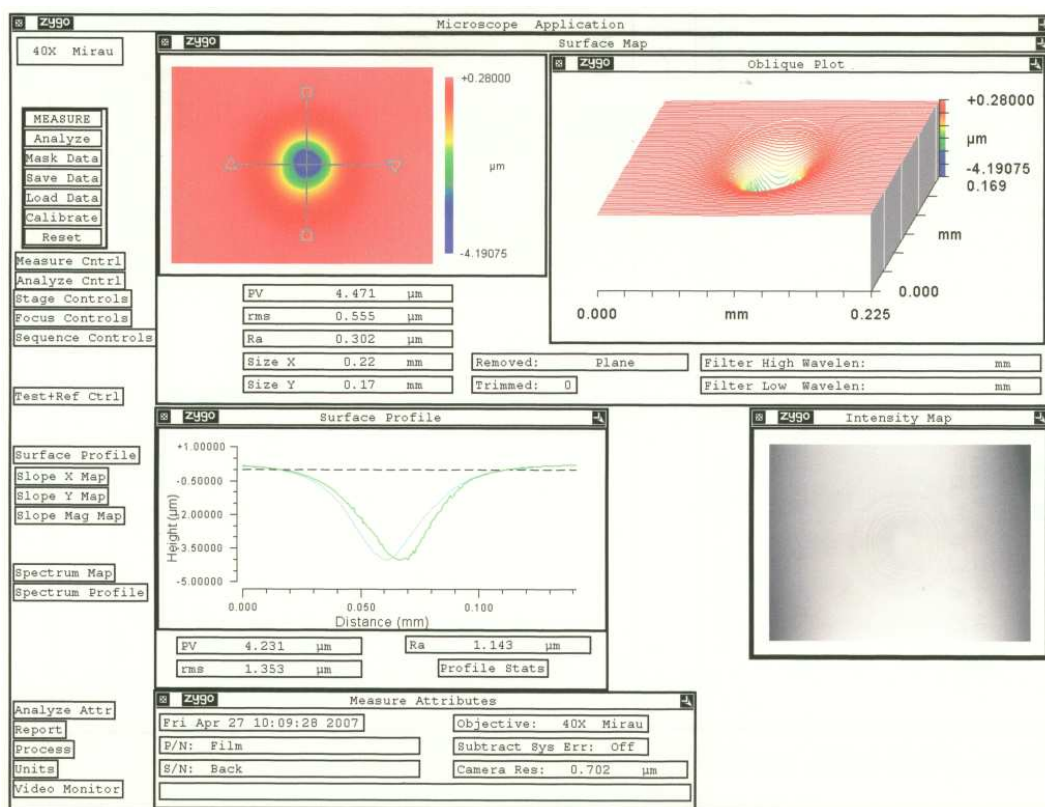
結果一覧

保存 閉じる

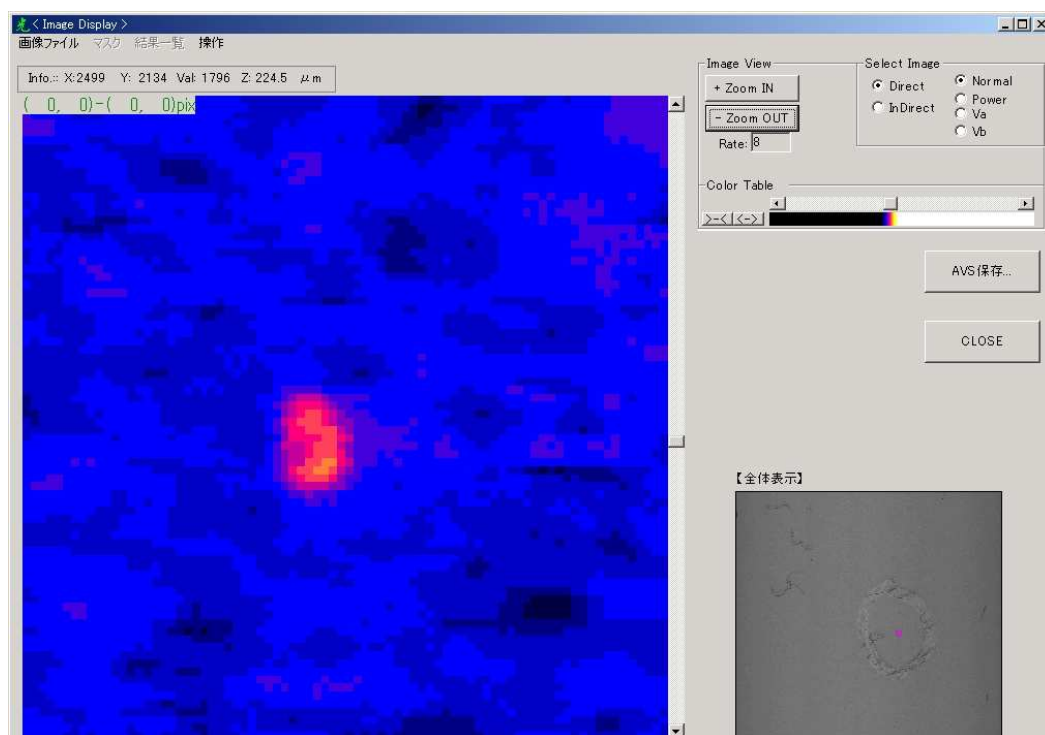
No	面No	X[μm]	Y[μm]	W[mm]	L[mm]	XY[μm]	X[μm]	Y[μm]	Z[μm]	V[μm]
23	1	1114	777	-9.672	9.708	170	179	160	-1.9	315
24	1	997	776	-9.686	10.910	130	179	90	-1.5	170
25	1	1124	777	-9.672	9.614	44	28	60	-1.0	45
26	1	980	790	-9.642	10.971	101	123	80	-1.5	152
27	1	1131	779	-9.662	9.548	59	57	60	-2.8	162
28	1	1220	789	-9.592	8.709	123	66	180	-1.3	155
29	1	946	783	-9.612	11.291	34	28	40	-1.3	45
30	1	1159	789	-9.582	9.253	111	141	80	-2.8	316
31	1	1244	829	-9.151	8.492	330	207	892	-2.4	1299
32	1	1194	802	-9.422	8.954	58	76	40	-1.0	59
33	1	1254	816	-9.282	8.388	49	38	60	-1.2	61
34	1	1094	820	-9.241	9.996	33	66	100	-2.0	166
35	1	1136	820	-9.241	9.900	64	26	100	-1.3	83
36	1	1256	825	-9.191	8.369	50	19	80	-1.0	51
37	1	1285	834	-9.101	8.096	173	86	261	-1.4	239
38	1	853	834	-9.101	12.168	40	9	70	-1.0	40
39	1	1283	855	-8.891	8.115	113	57	170	-1.1	121
40	1	1261	856	-8.881	8.322	127	94	160	-1.2	156
41	1	1226	911	-8.329	8.662	108	66	150	-2.1	232
42	1	1050	1018	-7.237	10.699	142	104	180	-1.23	1745
43	1	888	1182	-5.613	11.838	123	86	160	-1.4	168

■ 参考資料

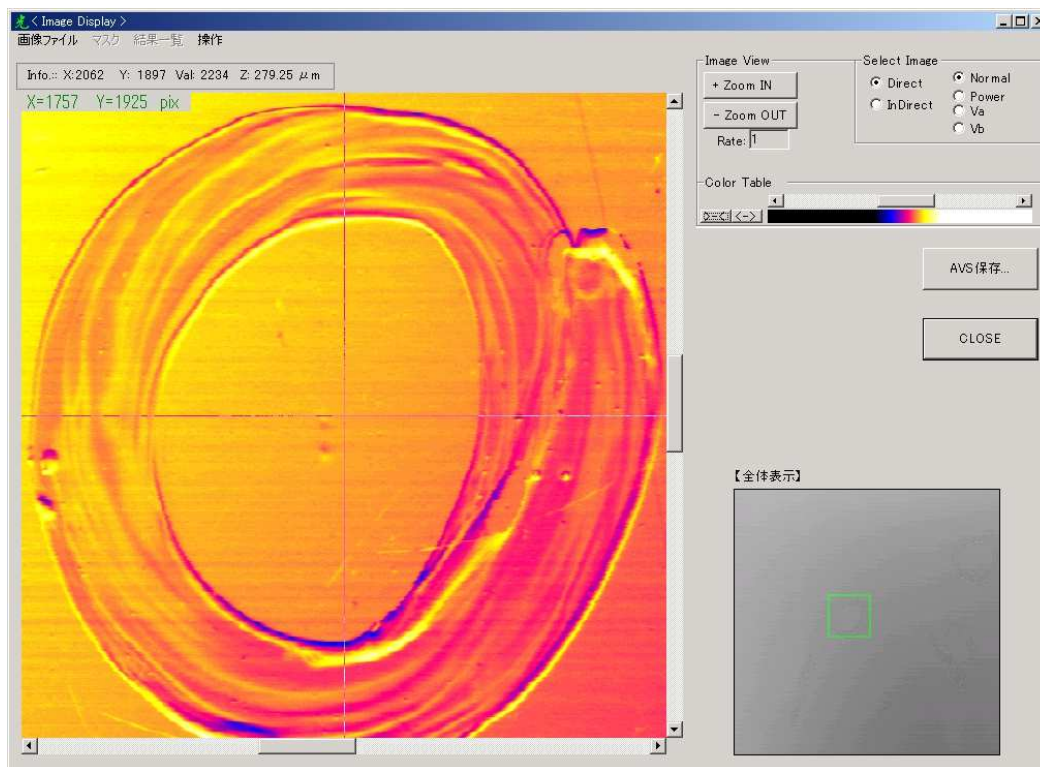
白色干渉計によるディンプル計測



透過型打痕検査装置による形状測定



光線傾き計測データ



透過光量計測データ

