

MSX2000型X線断層撮影式検査装置 [\(仕様詳細\)](#)

 デモムービー... 

特徴：

- 画期的なラミノグラフィー式断層撮影で、高速4秒の撮影、検査を実現。(測定時間約4秒)
- 両面実装基板上の重なったBGAでも的確に測定、検査ができる。(測定精度25ミクロン)
- 標準仕様のX線ゼネレーター使用で、低コストな断層撮影を実現。(価格他社の約1/2)
- 高速測定の実現により、インラインでのX線断層撮影検査も可能。(市場初)
- 透過型(従来の)X線透視検査機能も持っています。(高付加価値)

動作の概要

MSX2000型は、ラミノグラフィー理論に基づく画期的なX線断層撮影装置です。

ラミノグラフィー方式は、X線の発生器、検出器、資料(検査品)の内、何れかの2要素を同期回転させ、特定の位置に焦点を合わせて、その位置の画像のみを取り出すものです。

MS2000では、資料を静止状態のまま、X線源と検出器を同期回転させて焦点位置を定めるもので、それらの公転に加えて、独自開発の、それぞれを自転させることで、高い精度のイメージ高速で切り取ることに成功しました。(4秒 25ミクロン)

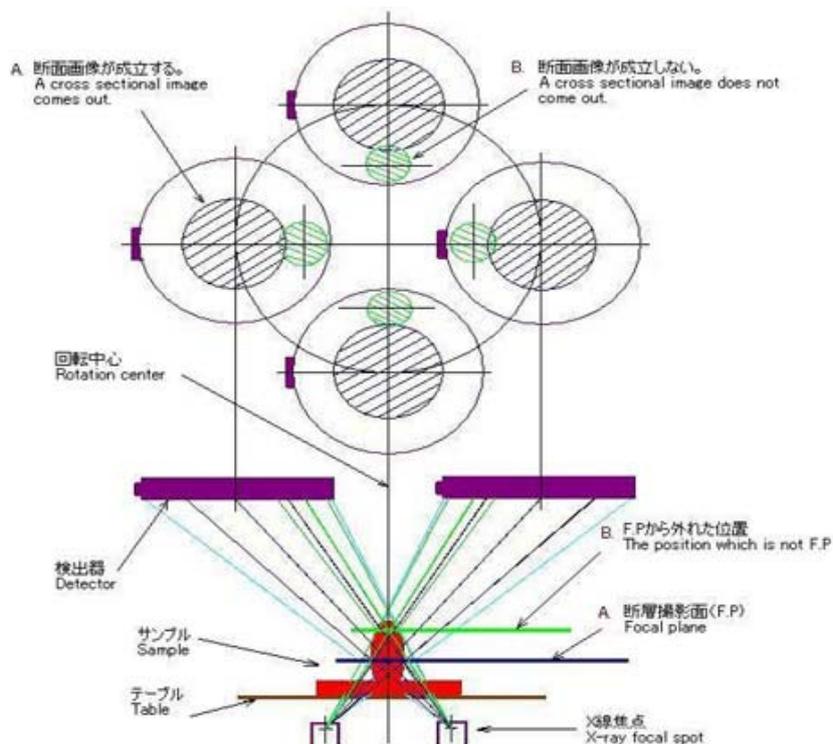
公転の速度は2~6秒/回です、得られたデータをソフトで演算し出力させます、通常約4秒で測定を完了できます。

使用するX線ゼネレータは密閉式透過型の標準品です、検出器も標準品ですので、装置の製造コストが大きく下げられました、その上ランニングコストもとても低く抑えられます。



MSX2000

MSX2000ラミノグラフィー理論

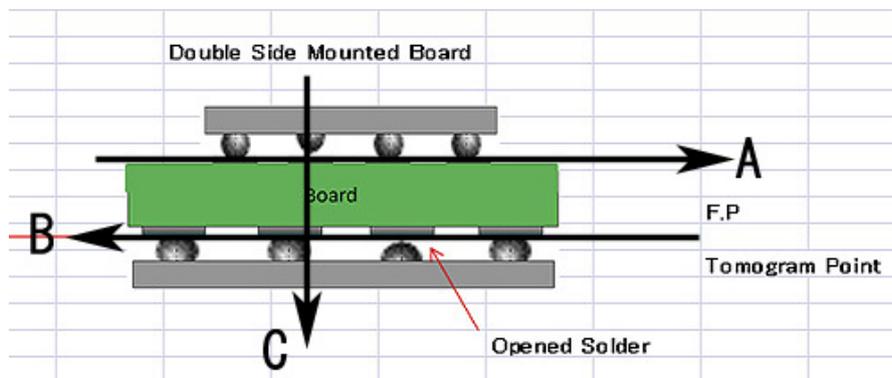


X線検査の原理:

X線は波長の短い電磁波で、原子と原子の間を透過することが出来ます、(可視光線の波長は数 μm 程度ですが、X線の波長は \AA 領域です)そして、その透過力は物質の密度に反比例します。X線は人体細胞を破壊する生理作用を有していますので、わが国では労働安全衛生施工令で管理されます、そしてX線従事者の健康障害を防止するよう具体的な措置方法が明文化されています。

当X線検査装置のX線漏洩量は、1マイクロシーベルト以下に設計されています、わが国の法令では、放射線の被ばく限度を実効線量で100mSv/5年と定めていますから、仮に週40時間の作業者が年間50週連続して、1マイクロシーベルトの放射線を被ばくしたとして、年間の被ばく量は2mSvとなり、それを5年間続けた場合10mSvとなります、また放射線の被ばく量は距離の自乗に反比例しますが、当装置のX線漏洩量単位は1 $\mu\text{Sv/h-cm}$ ですから、距離が離れた場合、飛躍的に被ばく量は減少します。

MSX2000型X線断層撮影検査装置の放射線漏洩量は、極めて軽微なもので、しかもX線を直接人体へ照射する装置でもありません、装置は箱状で、なまりの板で被われており、箱の外への漏洩は、1 $\mu\text{Sv/h/cm}$ 以下であり、0.5mSv/3月以下です、これは労働安全衛生規則の88条に基づいて、設置30日前までに、所轄の労働基準監督署への届出が義務付けされておりますが、装置の使用者に特別な資格は不要です。家庭にあるカラーテレビ(ブラウン管式)でも数 $\mu\text{Sv/h}$ 程度の放射線がでており、日常の大気中でも、類似の放射線が飛び交っておりますから、当装置の放射線漏洩量が問題になるようなことはありません。

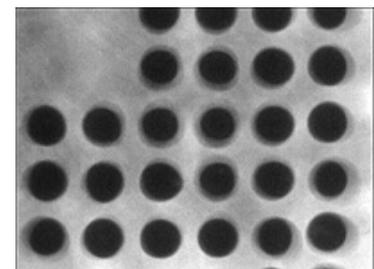
測定サンプル画像:

MSX2000で両面実装されたBGAを断層撮影します、Cは透視画像です、FP(焦点面)の位置をAポイントにした場合、Bポイントにした場合得られる画像をご覧ください。FPはテーブル面から高さ最大13mmまでの範囲で自由に設定できます。

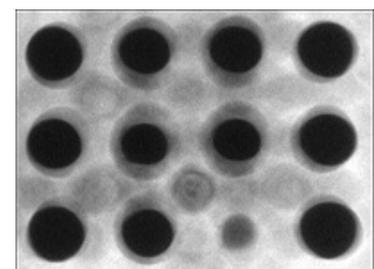
MSX2000では、透視(従来のX線検査装置)機能も持っています、その場合、Cの画像が得られますが、部品が両面実装の場合、両方の画像が混在してしまいますので、測定ができません。断層撮影に切り替えて、目的の画像が得られる位置で画像の焦点を合わせれば、その面での断層画像だけが切り取れます。

X線管は密閉式透過型マイクロホーカスです、密閉管と解放管の長所を併せ持ち、寿命は5000時間以上が保証されます、X線照射は必要の無いときはこまめにスイッチOFFとすることで、効率よく装置を使用することが出来ます。

検出器は、入力視野100/50mm(4/2視野)のイメージインテンシファイア(II管)です、寿命10000時間以上がほしうされます。X線管ともに標準市販品で構成されますので、メンテナンスが容易です、



A面での断層画像

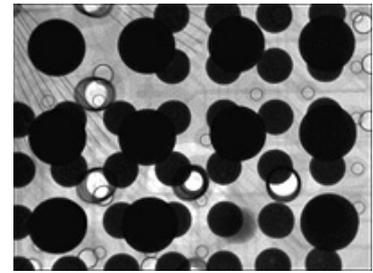


B面での断層画像

映像倍率約4インチ視野で20倍、2インチ視野では40倍です、このときの断面映像の解像度は20ミクロンとなります。10x10mmのCSPの場合、4回の断層撮影で全体の断層撮影が完了できます。

XYテーブルは、ユニバーサル式で各種サイズの基板に対応できます、測定するXY座標は、データ管理が可能です、自動スキミングが行えます。

検査は標準データとの比較で自動判定させることもできます、判定は面積、濃度、位置の比較で行います、結果はGO-NGで表示され、の一覧表出力もできます。

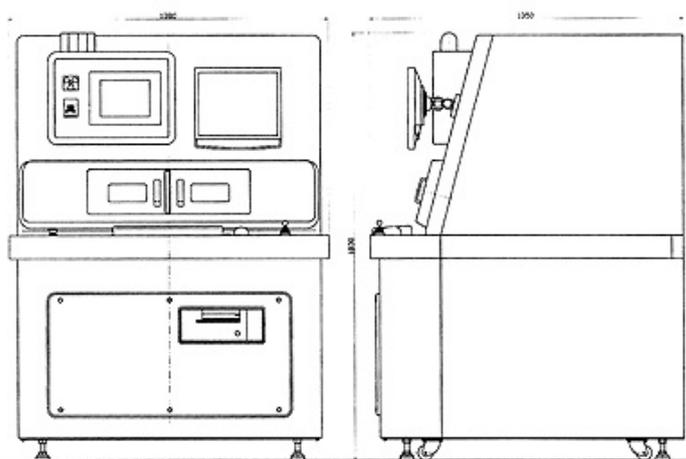


C:透視画像

主要な機能

- 断層撮影と透視撮影
- 画像処理（スキミング、画質改善、コントラスト強調、4/16画面表示、白黒反転、3次元表示など）
- 2点間距離、X軸、Y軸間距離
- 面積測定、(楕円、多角形、BGA、ポイドなど)
- 位置ずれ（丸孔位置ずれ、ワイヤー流れ、など）
- 解析処理（統計、解析、表作成）
- プログラム自動検査(濃度、面積、位置、の基準比較判定)

外観:



MSX2000

1300W x 1350D x 1830H mm



断層撮影画面

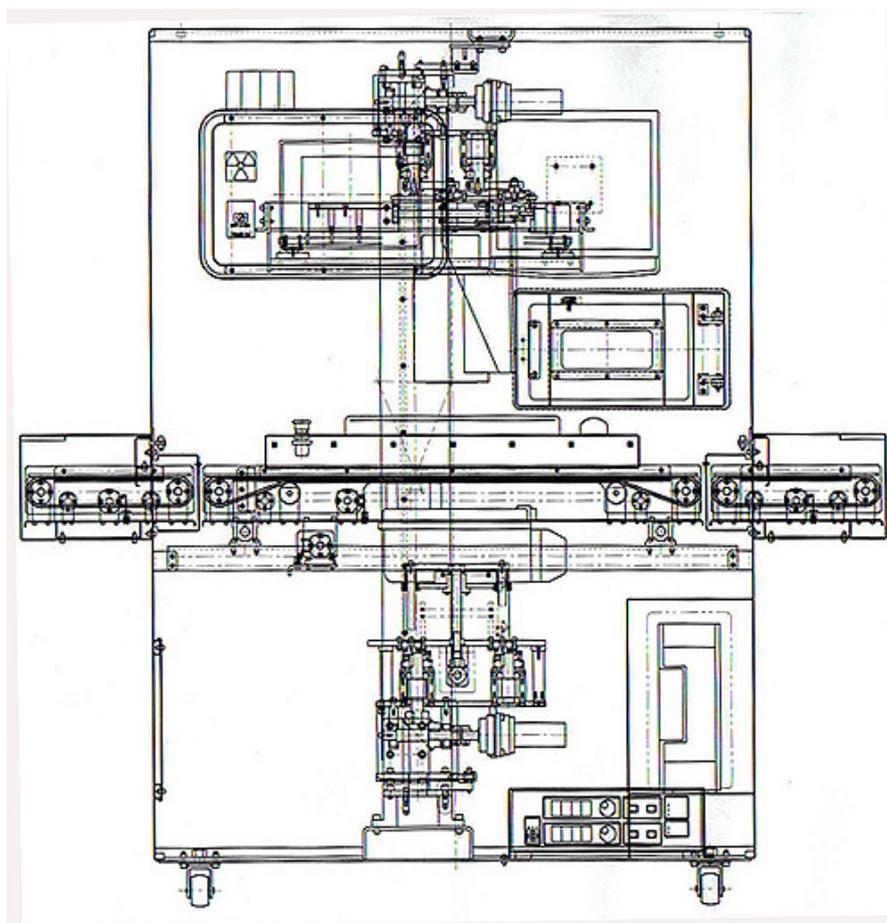


透視撮影画面

[トップページ](#)

MSX2000L インライン型:

高速断層撮影により、前後にローダー、アンローダーを接続してインライン装置として使用することもできます。その場合はX線ゼネレーターが連続運転仕様となります。詳細は仕様のお打ち合わせにより決定されます。



MSX2000L

[仕様詳細](#)

[トップページ](#)

[ホーム](#) | [ご連絡](#)


MSX2000型 X線断層撮影検査装置仕様 ([詳細の説明](#))

項目	仕様
	MSX2000
基板サイズ	440Y x 350X mm最大
XYテーブルストローク	340Y x 300X mm
XYテーブル駆動	電動
XYテーブルサイズ	470x540mm
タッチパネル式コントロール	断層撮影/透視撮影 XYプログラム可能
X線管電圧	90KV
X線管電流	40micro-A
焦点サイズ	5micro-m
X線管球	東芝IXR-M316A
X線管	密閉式透過型
冷却方式	密閉式 強制空冷
傾斜角度	0度～60度
X線漏洩線量	1 μ Sv/H以下
X線防護方式	X線防護特殊キャビネット
透視拡大率	12--220倍(ソフト最大1760)
検出器 (東芝E5881JCA1-2N/NU)	CCD 4/2 インチ切り替え型
	4インチ/20倍 2インチ/40倍
CPU	Celeron 430 (1.8GHz)
メモリー	512MHB
ストレージ	CD-R/RW, FDD HD (80GB)
OS	Windows XP SP2
LCD	17型 1280x1024
画像処理機能	画質改善(アベレーシング/積算)
	エンハンス強調
	コントラスト/ブライツ調整
	4面/16面表示
	3次元表示/白黒反転/画像拡大(1~8倍)
画像計測 (GxVision)	X/Y 2点間距離
	楕円/円/BGA/ボイド 面積
	ワイヤー流れ/丸孔ずれ
	統計処理/キャリブレーション
レーザーマーカー	レッドマーカー
画像ボード	RICE-001/PCI バス/Rev2.1 5V 32bit 33MHz
電源	AC100V 1000VA
本体サイズ	1380W x 1350D x 1830H mm
重量	約800K g

[ホーム](#) | [ご連絡](#) ([戻る](#))