岛津
SHIMADZU

微焦点X射线透视检查装置

SMX-1000 Plus
SMX-1000L Plus

Microfocus X-Ray Inspection System

操作更简便，性能更优越
全新升级的X射线检查装置

岛津微焦点X射线透视检查装置
Microfocus X-Ray Inspection System

SMX-1000 Plus
SMX-1000L Plus

新开发的SMX-1000 / 1000L Plus是业界参照系的SMX-1000 / 1000L的更新产品。

新机型将过去备受好评的操作性能进行了进一步提升，并使操作界面更加简洁易懂，增大的透视图像和外观图像，提高了图像的易读性。新系统大幅度地简化了测量功能，通过无须复杂参数设定的一键式操作即可得到测量结果；除在外观图像上可实施导航、步进、教学（Teaching）、图像一览显示等丰富的功能外，又增加了突出关心区域显示等的新功能。

SMX-1000 Plus

SMX-1000L Plus

进一步提高操作性

界面布局全面改良，更加简洁、易懂，图像加大，可比老机型更加直接地完成作业。

清晰的图像

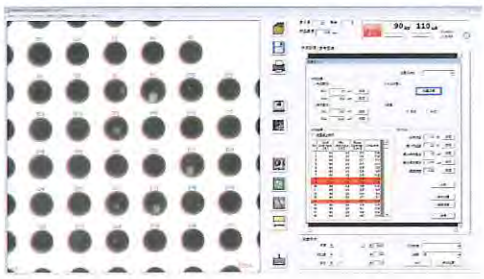
继承老机型的优势，用平板检测器（以下简称：FPD）结合我司的图像处理技术得到没有变形的清晰图像。

倾斜透视

从倾斜方向进行透视，能够发现垂直透视不能发现的不良点。

简单的测量

我们采用自发研制的图像处理技术，将原来繁琐的测量参数设定进行自动最优化处理，一键操作即可获得测量结果。



Contents

操作性	P. 4	选购件	P. 15
特长	P. 8	应用	P. 16
测量功能	P. 10	主要规格	P. 18
便捷功能	P. 12		

操作性

大型显示器与简洁的按钮布局显著提升了设备的可见性和操作性

1 安装样品

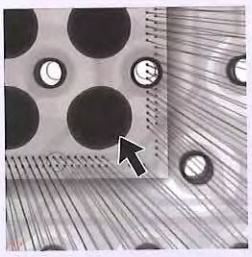
放置好样品后、打开X射线。

2 通过外观图像定位

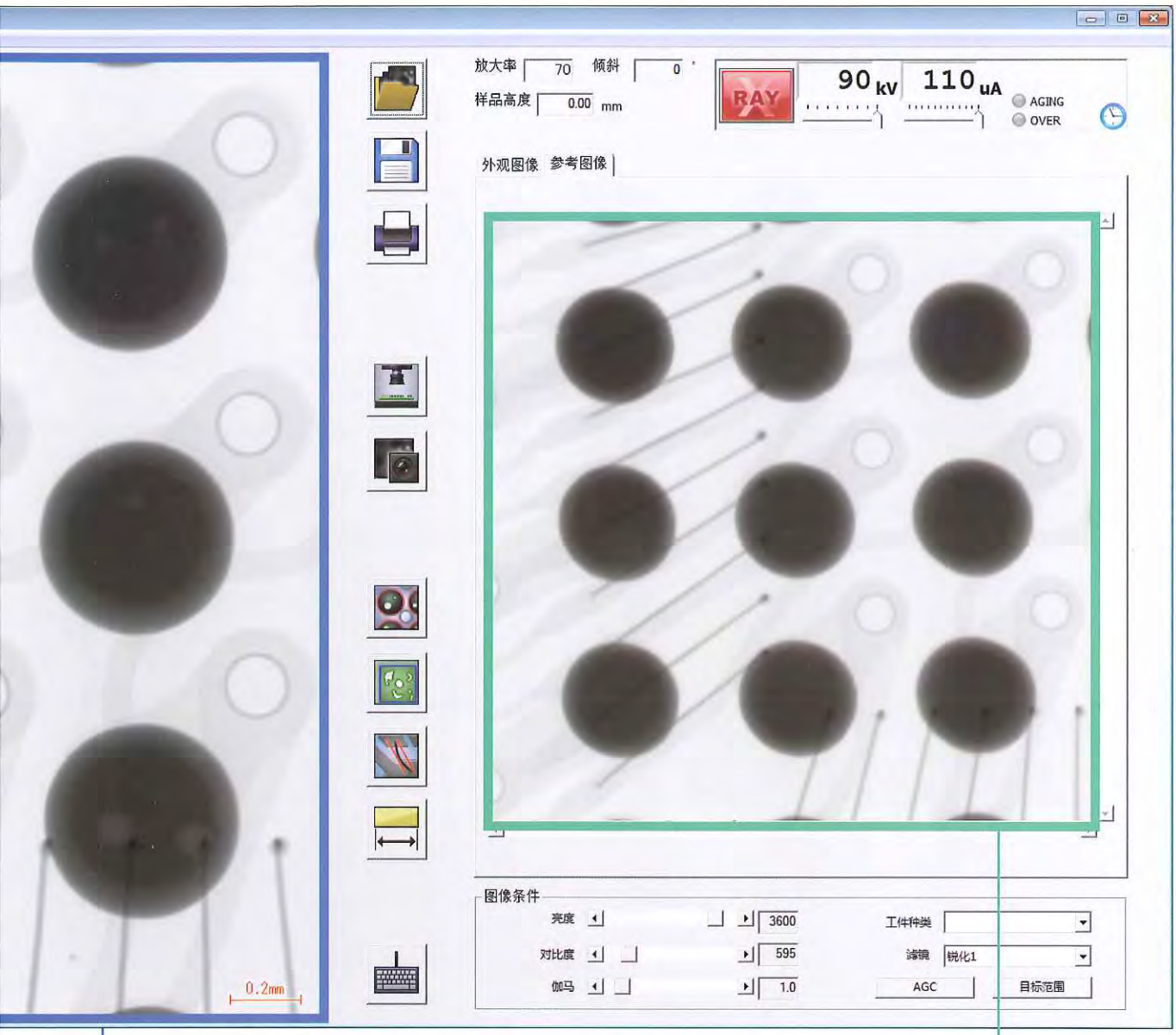
仅需一个按钮就可存入外观图像，可利用平时已看惯的外观形象直观地对X射线部位进行对位。

3 透视观察

仅需点击X射线图像即可对观察位置实现微调。
也可对能够通过图像强调功能及各种对比度调整功能轻易识别的图像进行简单操作。
此外，使用专用测量工具实施详细数据分析时也仅需单击即可。



显示器尺寸增大



透视图像上定位

用鼠标点击图像显示区域内任意点，即可以进行所有的载物台控制，包括XY移动及调整放大倍数等。

鼠标点击的地方越靠近画面中心部位，移动的速度就越慢。另外，系统根据放大倍数的更改，自动对载物台移动速度进行最优化调整。

显示参照图像

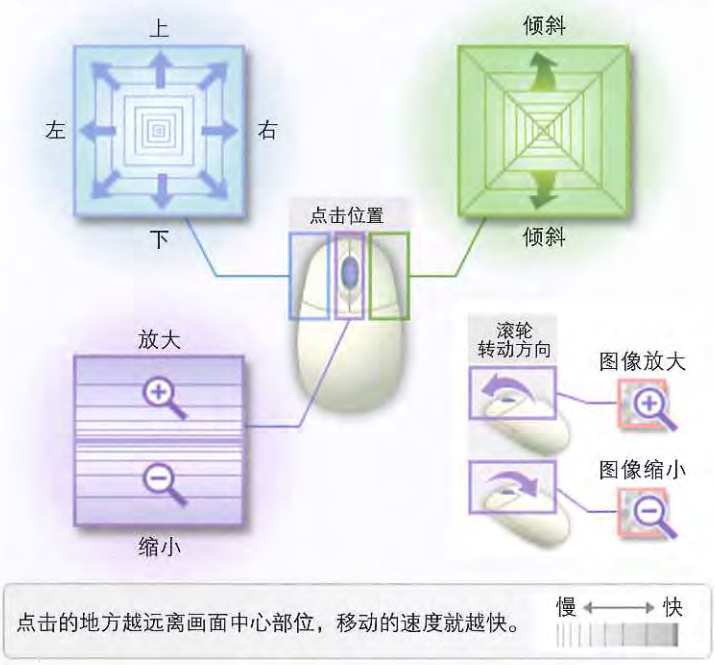
可切换外观图像和参照图像，两者都可用较大尺寸进行显示。

参照图像显示区域可显示标准样本图像，与透视图像进行比较。参照图像可实现数码变焦，以相同显示范围与透视图像进行对比。

透视图像的操作（只用鼠标即可完成）

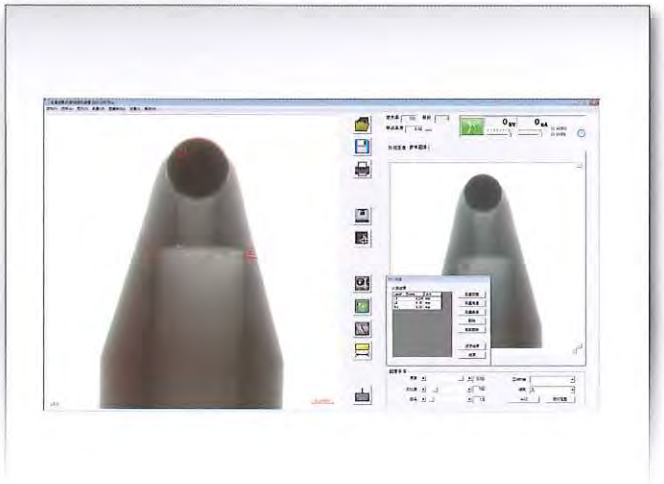
所有的操作只需用鼠标即可完成，操作人员可以集中精力进行检查。除此之外，还有“中心移动”的功能，即鼠标点击的位置会自动地移动至屏幕的中心部位。

鼠标各按键对应的画面操作例。



截屏（SCREEN SHOT）功能

系统配有可将显示界面直接作为图像数据进行保存的截屏功能。这样可直接将该图片粘贴到报告中，提高报告书编写效率。



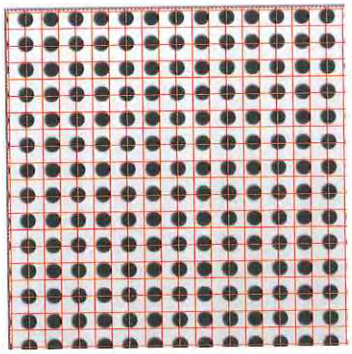
特长

FPD（平板检测器）使得图像没有变形而且更加清晰！

● 采用FPD和微焦点X射线管的组合，系统能得到高放大倍数、高解析度、没有变形和阴影的清晰的透视图像。

1. 没有变形的图像

FPD的图像



●相对于I.I.的图像，FPD的图像不产生变形，所检查的样品图像形状更接近真实情况。

※网格作为衡量的基准。

2. 无阴影的图像

FPD的图像

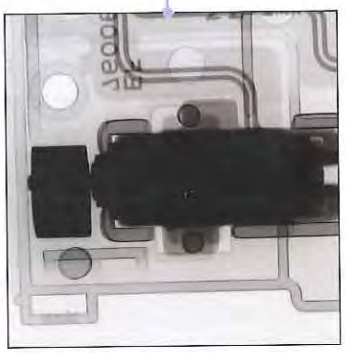
●FPD的图像内没有阴影产生，且图像的各个部分的明暗度更为均匀。

3. 更为优异的对比解析度

FPD的图像
12bit (4096微调)

明暗度与对比度的调整

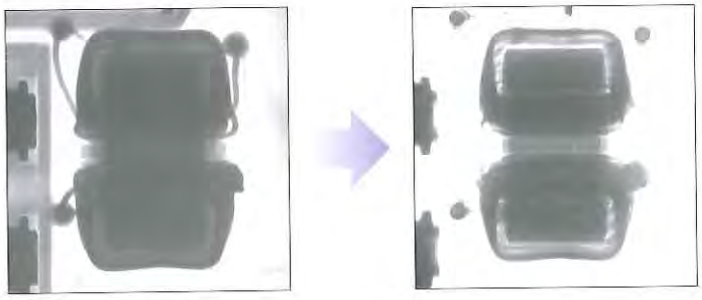
明暗度与对比度的调整



●对马达进行成像时，由于对X光吸收率的差异，II拍摄图像不能同时获得马达内部和周围树脂的清晰的图像。而对FPD拍摄的图像，通过调整亮度、对比度，就可分别清晰地显示出马达内部和周围树脂的图像。由于I.I.成的图像只有8bit的数据量，而FPD所成的图像有12bit的数据量，所以其图像的信息量为I.I.的16倍。

简单设定提升穿透力

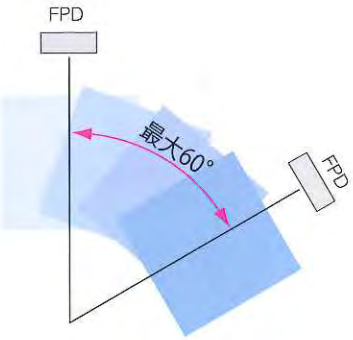
● 系统中配有能够通过简单操作即可缩短X射线源与检测器距离的模式，可在需要提高穿透力时发挥重要作用。



最大可达60° 的倾斜观察

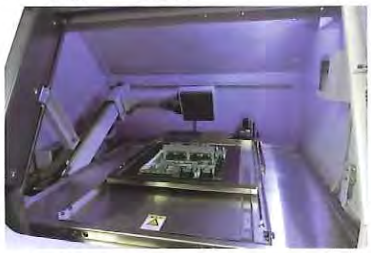
● FPD最大可倾斜60°，因此系统能在放大倍数保持不变的情况下，大范围倾斜透视。

系统具有追踪关心点（跟踪）功能，即使倾斜C型臂，也能将透视位置的偏离控制到最小限度，不会丢失任一观察点。



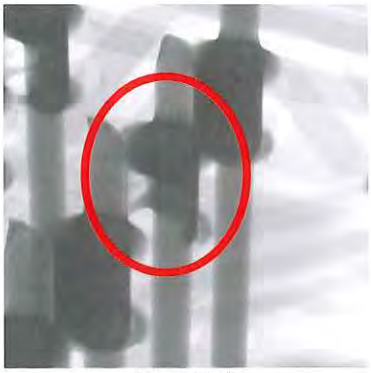
FPD没有倾斜的状态

FPD倾斜60° 的状态



当倾斜角度为0°（垂直观察)时无法检测到焊锡球的接缝缺陷，当倾斜角度为60°（倾斜观察)时，可以很清楚的检测到缺陷。

0°—50倍放大



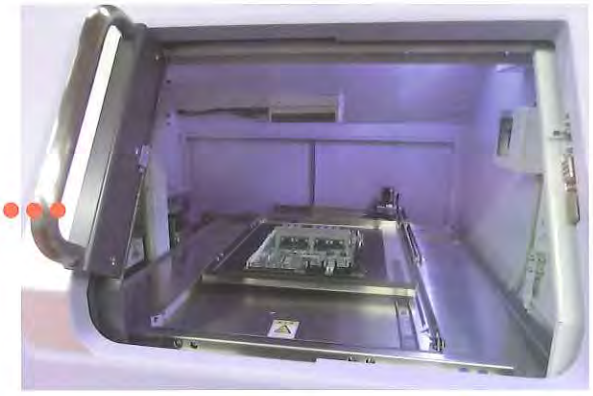
60°—50倍放大

本体结构紧凑，同时设计了便于放入大型样品的拉门。

宽大的拉门和大型载物台大大提高了生产效率！

● 拉门的大小为535(W)×400(H)，是老机器(岛津生产)的2.2倍，由2段滑动式拉门组成。
（SMX-1000L Plus的大小为680 (W)×430 (H)）

● 载物台也可放置400×350mm大尺寸的实装基板。
（SMX-1000L Plus可放置尺寸为570×670mm的实装板）
※ 内径各缩短50mm。



测 量 功 能

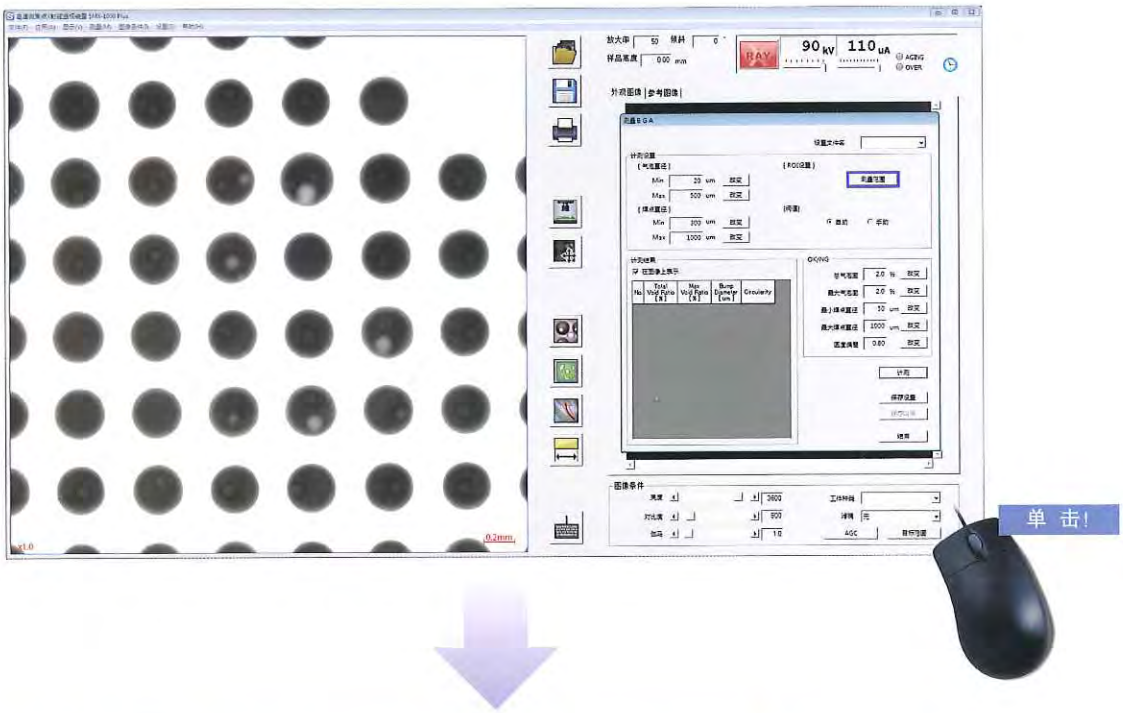
无需复杂的参数设定。

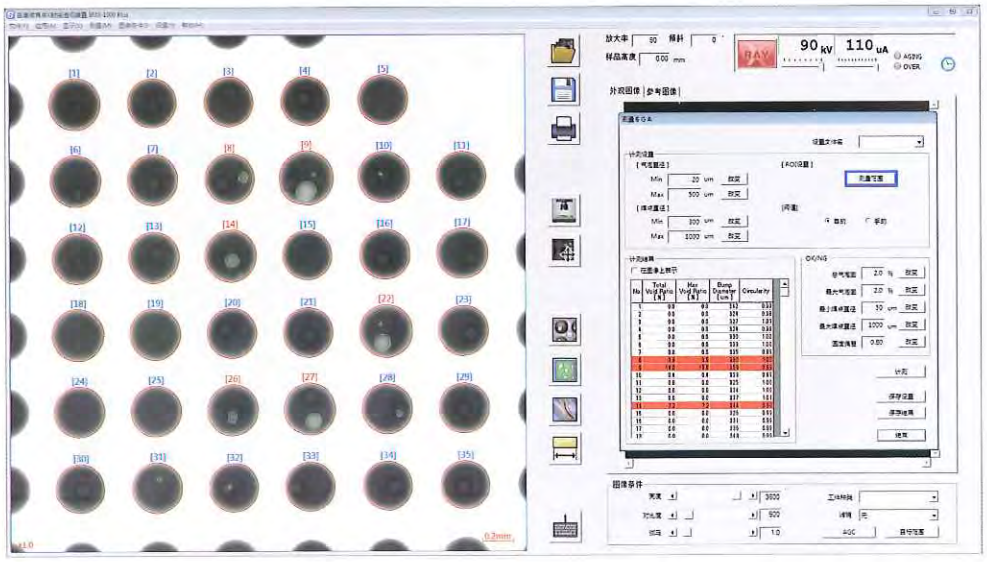
BGA测量

能够测量BGA（ Ball Grid Array ）的焊球直径和气泡率。
采用运用独立开发图像处理系统，无需进行复杂参数的设定。※
能够事先保存多种设定，对每个检查对象都能够调出不同的设定进行测量。

※ 部分样品可能需要进行手动调整。

（可测量项目）
- 总空隙率
- 最大空隙率
- 焊球直径
- 焊球真圆度

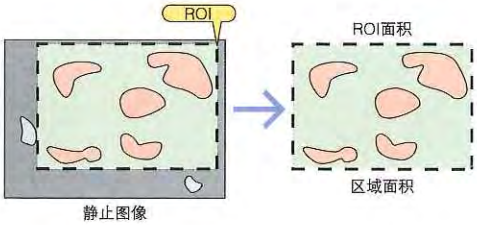




面积比率测量

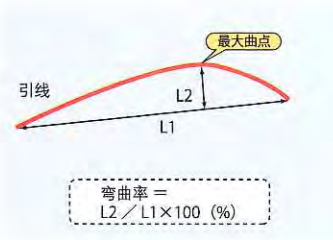
能够测量贴片、焊膏的润湿性等的面积比率。
采用独立图像处理系统，无需进行复杂参数的设定。※
能够事先保存多种设定，对每个检查对象都能够调出不同的设定进行测量。
能够利用面积比率判断合格与否。

※ 部分样品可能需要进行手动调整。



引线曲率测量

通过指定接合线两端与最大曲点，测量引线弯曲率。
能够利用引线弯曲率判断合格与否。



尺寸测量

能够测量2点间的距离、角度、曲率。
本设备能够与透视扩大倍数进行联动，对校正数据实施内部计算，高效地完成尺寸测量。

方便的功能

更多方便的功能为操作者提供支持。

步进（STEP）功能

步进（STEP）功能，是指让载物台等距离并顺次移动，进行检查的功能。在检查托盘形状（如格子）的样品时，高效实用。

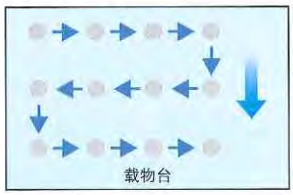
●操作人员只要肉眼看着顺序切换的图像画面进行判断即可。

●可用鼠标逐个输入肉眼判断的结果。

●当系统完成所有设定点的检查后，会在屏幕显示下图的结果一览。作业人员可以对照此一览图，进行甄别作业。

●输入步进长值和行进次数。

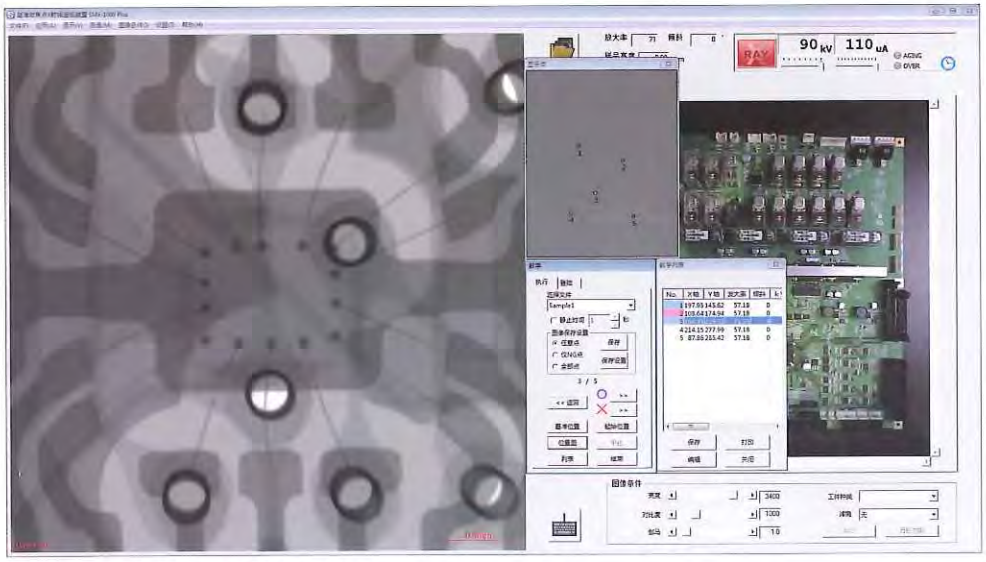
●载物台的移动式样如下。



教学（TEACHING）功能

教学功能是预先设定检查点及各点的检查条件，然后依次检查的功能。此功能可大大提高“按照登录顺序检查同一种类样品”的作业效率。

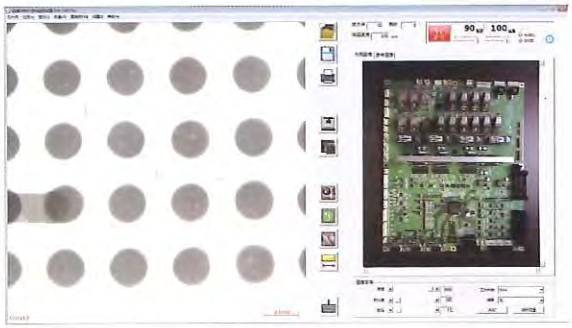
运行教学功能时，屏幕按设定点顺序依次显示检查点图像，使操作者能够集中精力观察（判断）图像。



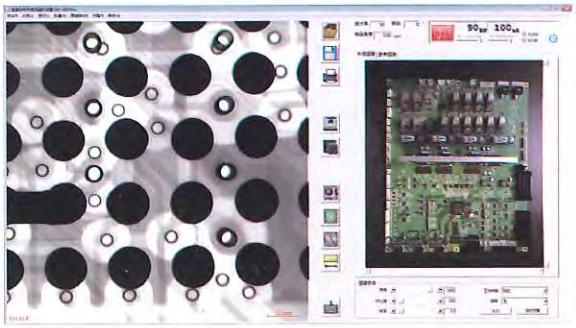
※ 每个文件里，检查点的登记数最高可达10000点。

图像条件的预设功能

只要从工件种类一览中选择相应种类，即可调出适合观察部位（材质）图像条件的预设值作为设定条件。



选择“BGA”时

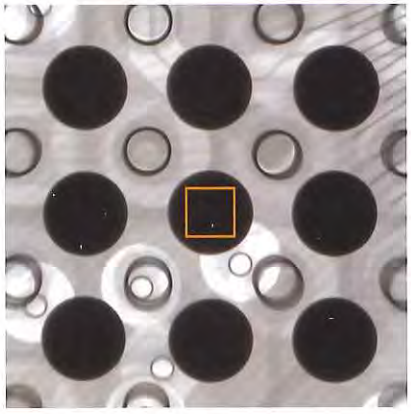


选择“回路”时

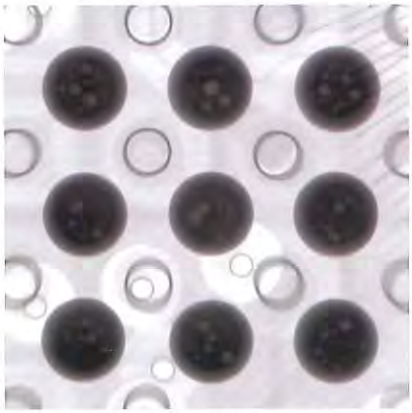
突出显示关心范围

系统自动将对比度进行最优化设定，以便透视图像内的指定部分特别容易辨识。

一般情况下，此类最优化功能很难辨识关心范围以外的部分，但利用独立开发的图像处理系统对其实施自动调整，使得关心范围以外的部分也能够更容易地辨识。



拖动鼠标设定关心范围

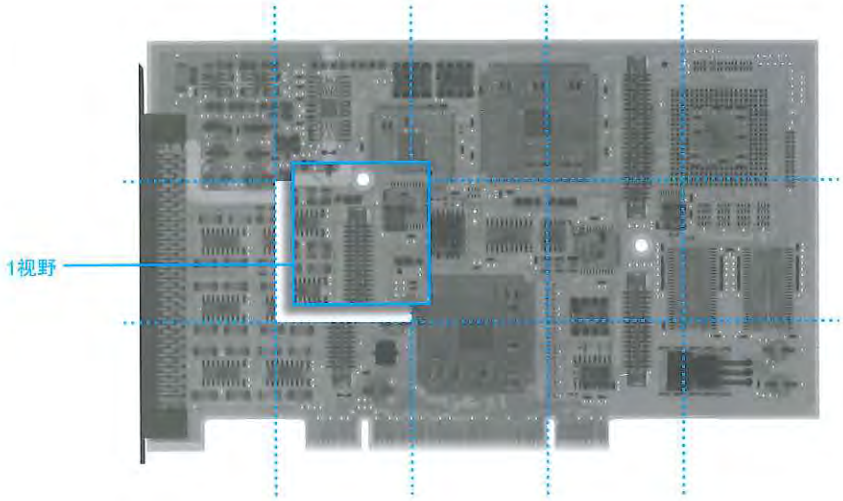


自动计算最适合的图像条件

便利的功能/选配件

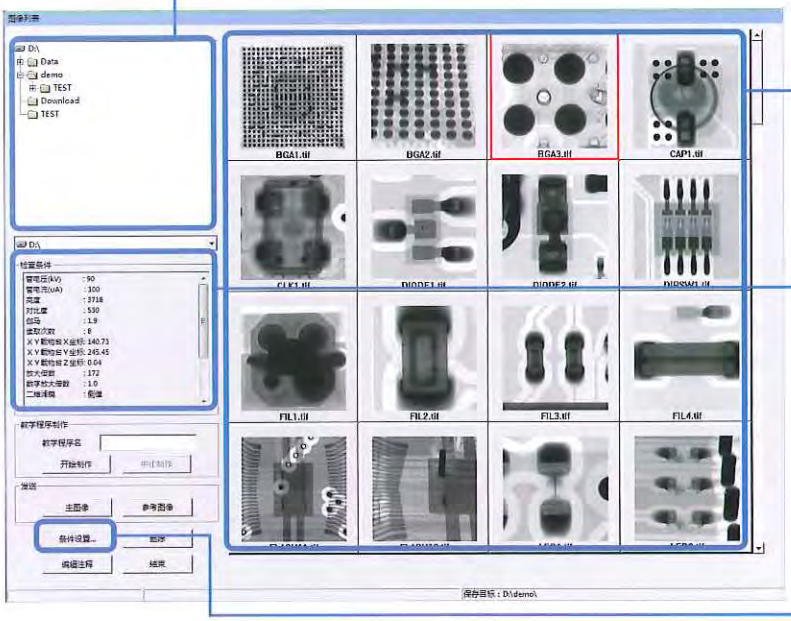
全景功能

全景图拍摄功能可拍摄视野范围内无法完全捕捉的大型样品整体图。



图像一览

在每个文件夹里，可以用缩略图显示已保存的图像，除此之外，还有以下几种功能。



- 可通过与WINDOWS中资源管理器同样的操作，寻找保存图像的文件夹。
- 浏览图像的大小可通过调节鼠标中心的滚轮来进行变更，显示的式样共有三种：2×2、4×4、6×6。另外，双击图像，即可显示1000×1000像素（捕捉时的图像总尺寸）的图像。
- 每个图像里都记录着保存时的检查条件，可以按此键阅览。
- 选择任意的图像，点击[条件设定]图标，可将选定图像中所保存的检查条件设定为当前检查条件，对相同样品用相同的透视条件及逆行能够图像再现。这样即使操作人员不同，也可拍摄出相同的透视图像。

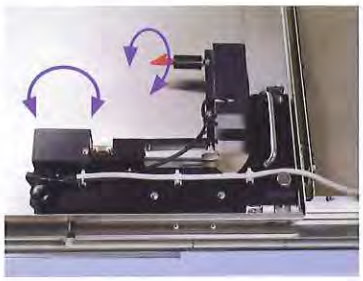
功能性选配件。

旋转倾斜组件

P/N S362-63762

脱卸式倾斜组件可以从多方位透视小部件，使检查没有死角。

主要规格：
1. 搭载把持重量 ：20g以下
2. 旋转 ：连续旋转
3. 倾斜 ：±30°



操纵盒

操纵盒A：P/N S362-63982

1000 Plus/1000L Plus配合操作盒，通过盒上按钮和摇杆可手动操作，移动载物台和改变放大倍数。

主要规格：
1. X-Y移动：操纵杆（切换6种速度）
2. 放大倍率的变更、倾斜角度的变更、旋转倾斜组件的操作：按钮

操纵器A

操纵盒B：P/N S362-63983

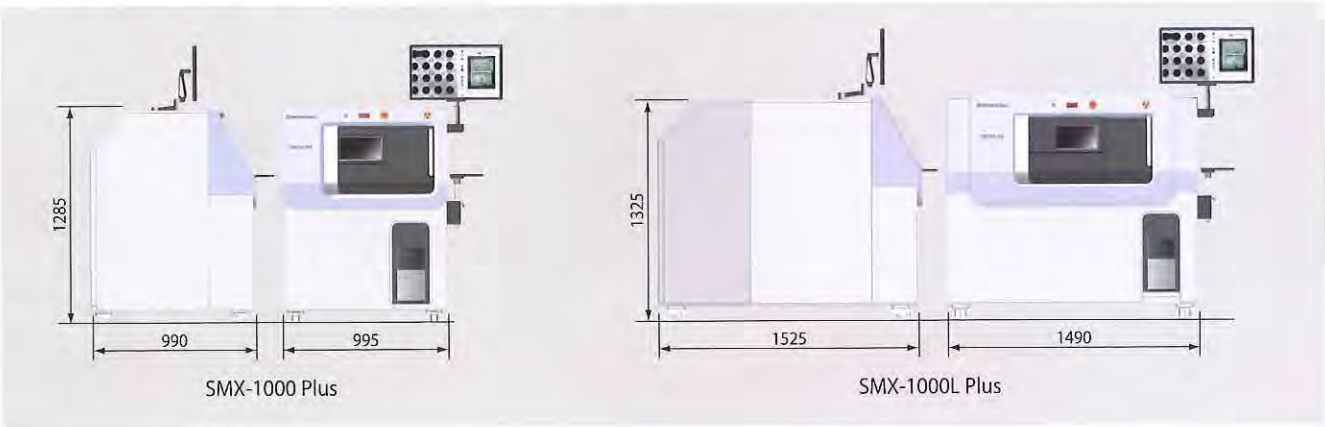
主要规格：
1. X-Y移动：操纵杆（切换6种速度）
2. 放大倍率的变更、倾斜角度的变更：按钮

操纵器B

主要规格

	SMX-1000 Plus	SMX-1000L Plus
P/N	S362-83200-96	S362-83300-96
空间分辨率	5μm（JIMA标样）	
可搭载尺寸	350×400mm	570×670mm
实际检查尺寸	300×350mm	520×620mm
可搭载质量	最大5kg	
检测器倾斜	最大60°	
最高电压	90kV（10W）	
检测器	平板检测器	
检查视野	约1.7～35mm	
放大倍数	约 8～161倍	
电源电压	AC100V 1kVA	
本体尺寸	995（W）×990（D）×1,285（H）mm	1,490（W）×1,525（D）×1,325（H）mm
本体质量	约500kg	约950kg

SMX-1000 Plus・1000L Plus 外形 尺寸图（单位mm）



注意！

本机器含有射线发生装置，请严格遵守《中华人民共和国放射性污染防治法》，在采购机器之后到当地卫生主管部门办理使用许可证。

JIMA Japan Inspection Instruments Manufacturers' Association
（株）岛津制作所是JIMA（日本检查机器工业会）会员。

JAB CM021

ISO 14001 EC97J1031 051
UKAS MANAGEMENT SYSTEMS
总公司地区事业所取得认证

Topoint®
http://www.topoint.cn 热线电话:400-777-1580

深圳市拓邦特机电有限公司
地址：广东省深圳市宝安区西乡鹤洲恒丰工业城C6栋902D
TEL:0755-27815015;27815095 FAX:0755-27830035
E-mail:shenzhen@topoint.cn

苏州市拓邦特电子有限公司
地址：江苏省苏州市工业园区东环路1408号东环时代广场1109室
TEL:0512-67501530;67501631 FAX:0512-67501850
E-mail:suzhou@topoint.cn