光学测量仪器

使用说明书

USPM-RU-W 系列

USPM-W-B

使用前

真诚感谢您此次采用本公司的近红外显微分光测定仪。
为了充分地发挥本产品的性能，此外为了确保安全，使用前请务必阅读本使用说明书。
使用产品时，请经常放在手边，阅读后请妥善保管。同时，本使用说明书（P9）中包括保修单。请填写规定事项，确认记载事项后，妥善保管。

目录

前言 ……1

各部位的注意事项、额定标识、图纸符号的说明……2

为了您安全使用 ……4

本机的特征 …… 11

1. 确认包装品 …… 12

2. 各部位的名称、功能及规格 …… 14

3. 仪器的设置与连接 …… 19

4. 使用方法 …… 26

5. 保管方面的注意事项 …… 41

6. 出现异常时 …… 44

7. 各种法规的应对 …… 45

附录 …… 46

- 测定原理
- 安全使用照明仪器（灯罩）时的注意事项
  （照明仪器（灯罩）检查表）
- 适当选择电源线时的注意事项

前言

■ 关于使用环境
请在规格范围内使用。
规格环境条件请参照 2.3 产品规格。

■ 关于搬运方法
搬运方法，请参照 3.1 仪器的设置及移送。

■ 关于清洁方法
清洁方法，请参照 5.2（2）各部位的清洁。

■ 关于灯罩
照明仪器（灯罩）的耐用年限将会受到使用条件（周围环境、温度・湿度、电源电压、亮灯时间等）很大的影响，目标※为按照 1 日 8 小时的使用，大约 8 年或者按照通常通电时间计算约 20,000 小时中短的一方。
※不是约定无故障及免费修理。
※根据您使用的条件，有时会在更短的期间内出现经时劣化。

在达到耐用期限之前，请按照附录《照明仪器（灯罩）检查表》进行检查。在使用过程中发现冒烟等意想不到的情况时，请立即切断电源，与您购买本仪器的销售商店或者本公司的营业窗口联系。为了安全放心地使用，检查停机时间，请定期进行检查。

■ 关于参照样品
关于参照片，因 45 参照片（选件）、高反射参照片（选件）为反射镜镀膜品，
所以推荐 1 年 1 次更新参照片的数据。需要更新时，请与购入时的经销商或弊司营业窗口联系。

■ 关于个人计算机（以下称为计算机）
关于本产品的使用或者不能使用所产生的、包括计算机数据补偿在内的随附损失，本公司将不承担任何责任，请了解。关于计算机系统，请由顾客自己制作备份，妥善保管。（本公司将不支持备份等操作。）

本产品在工厂出货状态下进行质量保证。万一由于顾客变更计算机的环境设置（BIOS 变更）或者安装其他软件所造成的工作异常、功能损坏，将不属于本公司的质量保证范围，请见谅。

硬盘空余空间变小，会出现数据处理极慢或者出现错误。不需要的数据，请认真删除。关于数据文件的删除方法，请参照 OS 手册。

交货时计算机硬盘中创建的文件夹，请绝对不要删除或者更改名称。如果删除或者更改名称，有时软件将不能启动。

各部位的注意事项、额定标识、图纸符号的说明

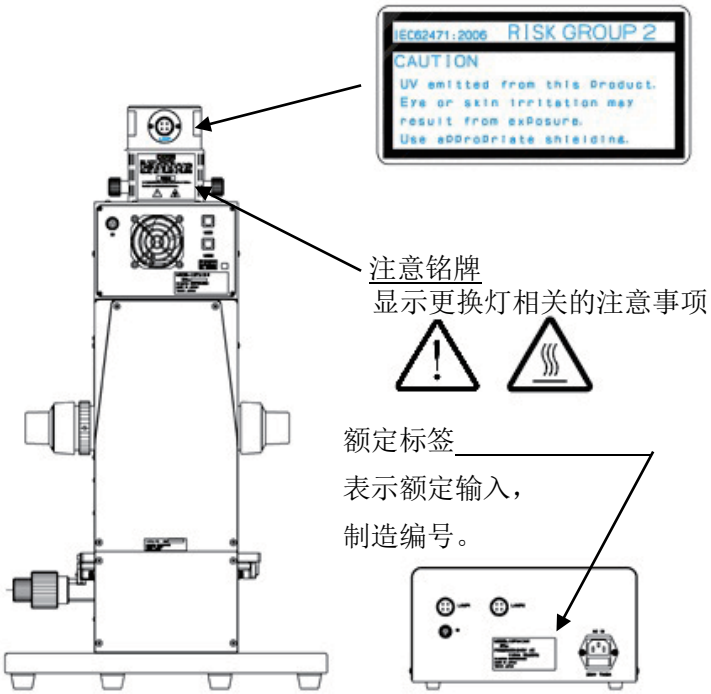
【安全相关的符号标记】

在近红外显微分光测定仪中附带有下述符号。
请理解该标记的含义后，安全使用。

标记	含　义
	表面很热，请不要用手接触。 否则，有烫伤的危险。
	表示不特定的一般性危险。请遵守使用说明书或者该标记后记载的注意事项。
	主开关打开的状态。
	主开关关闭的状态。

[警告标签、额定标签的标示位置]

在下述部位上标示有警告标签、额定标签。无标示时，或者警告标签脏污、脱落时的更换及咨询，请与您购买本仪器的销售商店或者本公司的业务窗口联系。



本产品是根据 IEC62471-2 把在 UV 范围（200-400nm），分类为 RISK GROUP2。
且在蓝色光范围（300-700nm)，分类为 RISK GROUP1。

【包装相关的符号标记】
本产品的包装中记载的标记符号的含义如下所述。

表示包装货物正确向上的位置。

表示包装货物必须避免被雨淋。

表示包装货物的内装物容易损坏，需要小心使用。

表示应对中国 RoHS 的循环使用标记。

为了您安全使用

本产品的使用目的

本产品的目的在于测定以反射率及透过率为代表的分光特性。
请不要用于其他目的。

关于使用说明书

本使用说明书中记载有安全有效地使用本产品所需的必不可少的信息。使用前，请务必熟读本使用说明书以及同时所使用仪器的使用说明书，在充分理解其内容后再按照其指示使用。采用本使用说明书中未记载的方法进行使用，不能保证安全。
本使用说明书及同时所使用仪器的使用说明书要保管于可以立即阅读的场所。关于本使用说明书中的内容，有不明之处时，请向您购买本品的销售商店或者本公司的营业窗口咨询。

不得进行修理、改造

除了更换消耗品，请绝对不要分解、改造。否则，有可能会造成人体伤害、仪器损坏，此外也不能确保功能。认为需要进行修理时，请根据“6.出现异常时”进行处理。即使这样不能处理时，请不要使用，委托您购买本仪器的销售商店或者本公司的业务窗口进行修理。

本书的警告标识

在本资料中，根据说明的内容，使用了下述标志符号、术语。其分为各种等级进行了记载，请充分理解该内容后，安全正确地使用。

⚠ 警告	表示如果不遵守本标识的注意事项，将有可能会出现死亡或者重伤。
⚠ 小心	表示如果不遵守本标识的注意事项，有可能会出现中等程度以下的伤害、或者仪器损坏。

■ 表示禁止（不能做）的符号

禁止

分解禁止

■ 表示强制（必须做）的符号

强制

拔掉插头

请务必连接地线

■ 提醒注意的符号

小心

発火小心

感電小心

关于使用方面及一般性注意事项

使用本产品时，请严格遵守下述注意事项。而且，在各章中分别记载有注意事项，请同时加以注意。

⚠ 警告 表示如果不遵守本标识的注意事项，有可能会出现死亡或者重伤。

禁止

■ 请不要设置在油烟、热气、湿气、灰尘多的场所。
如果设置在此类场所，有时会出现火灾或者触电。请避免设置在阳光直射的场所、暖气、发热器具附近等温度异常高、低的场所、湿气、杂质、灰尘多的场所。

禁止

■ 请避免水与异物进入内部！
如果水或者异物进入仪器内部，有时会造成火灾或者触电。万一水或者异物进入仪器内部时，请立即切断电源，从插座中拔出电源线后，向您购买本仪器的销售商店或者本公司的营业窗口咨询。

分解禁止

■ 请不要进行分解与改造！
除了进行消耗品的更换以外，如果进行分解或改造，有时会造成火灾、触电与受伤。万一出现异常气味或者声音等异常情况时，请立即切断电源，从插座中拔出电源线后，委托您购买本仪器的销售商店或者本公司的营业窗口进行修理。顾客自行修理是很危险的，因此请绝对避免。

禁止

■ 请不要堵塞通风口！
测定头部的前表面及侧面上安装有散热用的通风口。
请注意，不要堵塞通风口。

强制

■ 请将本机设置在距离墙壁 10cm 以上的位置！
仪器的灯罩在亮灯过程中会达到很高的温度，因此请在主体与墙壁之间间隔 10cm 以上。如果设置得离墙过近，会造成火灾。

禁止

■ 请不要触摸灯罩！此外，请不要放置物品！
灯罩在亮灯过程中会达到很高的温度，因此请不要触摸灯罩上表面。此外，请不要放置物品。否则，会造成烫伤或者火灾。

発火小心

■ 在灯罩冷却之前，请不要覆盖塑料外盖等物品！
灯罩在亮灯过程中会达到很高的温度，因此在熄灯后灯罩完全冷却前，请不要覆盖塑料外盖等物品。否则，会造成火灾。

禁止

■ 请不要直接看卤素灯的光！
请不要直接看卤素灯的光，会有损伤眼睛的危险。

强制

■ 请采用规定的电源进行使用！
请采用使用说明书中标记的电源进行使用。使用未规定的电源将造成火灾。

强制

■ 请必须使用本产品附带的电源线及连接线
请必须使用本产品附带的电源线及连接线。否则，有可能会产生干扰或因外部干扰导致误动作等故障。此外，本产品附带的电源线及连接线不可用于其他设备。如果所购产品未附带电源线时，请参照“适当选择电源线时的注意事项”的内容，选择适当的电源线

感電小心

■ 请不要用湿手操作仪器！
如果用湿手操作仪器或者进行电源插头的拔插，有可能会造成触电。

请务必连接地线

■ 请确实连接地线！
为了安全，请将三端子插座的地线端子确实接地。
如果地线接地不完全，有可能会造成触电。

感電小心

■ 关于警告标签
在达到高温的灯罩上贴有警告标签（参照 P2）。请务必遵守指示事项。此外，警告标签脏污、脱落时，请与销售商店或者本公司的营业窗口联系更换。

拔掉插头

■ 关于保险丝的更换
更换保险丝时，为了避免触电，请务必关闭电源，拔出电源线后再进行操作。

禁止

■ 请不要用于其他目的！
本产品的目的在于测定以反射率及透过率为代表的分光特性。请不要用于其他目的。

⚠ 小心

表示如果不遵守本标识的注意事项，有可能会出现中等程度以下的伤害、或者仪器损坏。

禁止

■ 请不要设置在不稳定的场所！
如果设置在摇晃的台子上、倾斜的场所、刚性不足的地板上，有时会翻倒、坠落，造成受伤。
请充分确认设置场所的强度、倾斜。

禁止

■ 请不要在熄灯后立即进行灯的更换！
熄灯后灯的温度很高，因此更换灯时，请在灯充分冷却后再进行更换。否则，有可能会烫伤。

强制

■ 请小心进行焦点调整！
进行焦点调整时，请充分注意避免物镜碰到试样。

强制

■ 请使用常温的试样进行测定！
请使用常温（测定室内温度）的试样进行测定。如果将高温的试样配置在台上，台有可能会出现变形或者损坏。

关于保修单

(1) 保修单

＊＊＊＊保修单＊＊＊＊＊

（品名）近红外显微分光测定仪　（型号名称）USPM-W-B

制造编号＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

※请由顾客填写制造编号。

顾客＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

姓名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

地址＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

电话＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

（保修期间）　从购买之日起 1 年或者 2000 小时中短的一方

（购买日期）　年　　月　　日

（购买商店）＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

(2) 保修规定

本资料将约定本资料记载内容中免费修理的部分。

（免费修理规定）

① 在按照使用说明书、主体注意事项标签等注意事项正常使用的状态下，在保修期内，万一由于制造方面的不完备而出现故障时，仪景通将进行无偿修理。

② 本产品由于其他原因（例如，外围仪器、设置场所的环境等），不能正常工作时，将不进行保修。

③ 即使在保修期间内，下述情况下也会进行有偿修理。

- 使用方法不适当造成的故障、损坏。
- 天灾（打雷、洪水等）及其他未考虑到的事故而产生的故障、损坏。
- 由本产品以外的仪器造成故障时。
- 非仪景通的服务人员进行修理、调整、改造的部分出现故障、损坏以及其造成的损坏、损坏。
- 故意改变、拆卸机器的产品。
- 保养部件（作为消耗品处理）。

④ 国内外出现的修理方法等相关内容，请向附件中的联系方式咨询。

※本保修单将在本资料中明示的期限、条件的基础上约定无偿修理。因此，并不是根据本保修单来限制顾客的权利。关于超出保修期间的修理，请向附件中的联系方式进行咨询。

- 本资料对于内容尽量追求完备，但是万一发现了不明之处、错误或者漏记，请向附件中的联系方式进行咨询。
- 关于通用结果的影响，尽管存在前一项的说明，但是我们也不承担责任，请见谅。

本机的特征

本产品具有下述特征。

⚠ 警告	本产品的目的在于测定以反射率及透过率为代表的分光特性。请不要用于其他目的。

■ 宽带测定

可以在波长为 380nm～1050nm 的宽带中进行分光特性的测定。

■ 微小区域测定

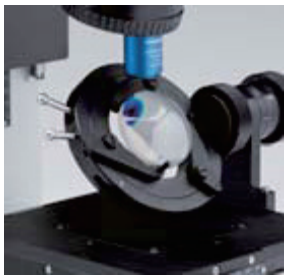
可以在球面、微小光学部件的微小区域 ø70μm（安装选配件 40 倍物镜时，最小为 ø17μm）上测定表面反射率。

■ 薄板测定

可以进行板厚为 1mm（安装选配件 40 倍物镜时，最薄为 0.15mm）的测定。

■ 镜片周边地区的反射率测量

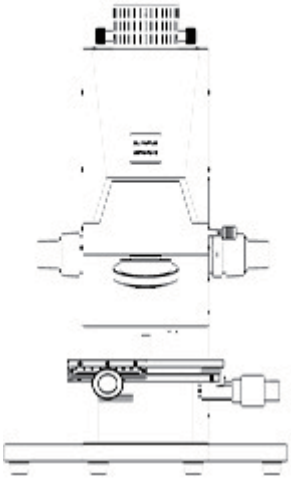
通过使用旋转台（选项），镜片周边地区的反射率测量变得容易



※可使用选项　①透射率、②入射的反射率测量 45 度、③规定偏振光方向的测量

1.确认包装品

请按照下表确认主体及附属品是否齐全，检查有无产品缺少或者产品有无破损。如果出现产品缺少或者产品破损，或者存在疑问时，请不要使用，立即与您购买本品的销售商店或者本公司的营业窗口联系。



4. 仪器主体

1. 近红外显微分光测定仪 USPM-W-B 使用说明书
2. 分光解析软件 USPM-SA 使用说明书
3. 分光解析软件 USPM-SA 安装步骤书

5. 控制电源箱

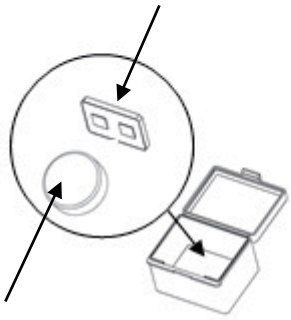
6. 灯罩

7. 10 倍物镜

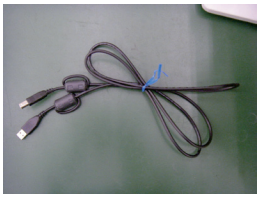
8. 20 倍物镜

9. 40 倍物镜

※11. 波长校正样品

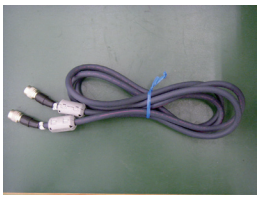


※10. BK7 参照样品



12. USB 电缆

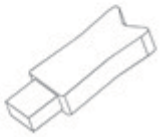
13. 灯用电缆



14. IO 电缆

※关于 BK7 参照样品，波长校正样品，根据需要将有偿提供校正资料，因此请向您购买本仪器的销售商店或者本公司的营业窗口进行咨询。

15. 软件包含的媒体



16. 保护密钥

17. 卤素灯

18. 保险丝

19. 旋转器盖

20. 六角扳手

21. 旋转台

※22. 高反射率基准样品

※为对高反射率样品的参照片。附有参照片数据 CD。因其为反射镜镀膜品，所以推荐 1 年 1 次更新参照片的数据。需要更新时，请与购入时的经销商或弊司营业窗口联系。

	名称		个数	备注
1	近红外显微分光测定仪 USPM-W-B 使用说明书		1	本资料
2	分光解析软件 USPM-SA 使用说明书		1	
3	分光解析软件 USPM-SA 安装步骤书		1	
4	仪器主体		1	
5	控制电源箱		1	
6	灯罩		1	
7	10 倍物镜	型号：USPM-OBL10	1	
8	20 倍物镜	型号：USPM-OBL20	1	
9	40 倍物镜	型号：USPM-OBL40	1	选配
10	BK7 参照样品		1	参照基准
11	波长校正样品		1	波长校正基准
12	USB 电缆		2	1.5m
13	灯用电缆		1	1.5m
14	IO 电缆		1	1.5m
15	软件包含的媒体		1	包括驱动程序
16	保护钥匙		1	
17	卤素灯（本仪器专用）		5	后备 4 个
18	保险丝 额定电压/电流：AC250V，3.15A 尺寸：ø5.2mm×20mm 时滞型 高分断型		3	后备 2 个
19	旋转器盖		5	
20	六角扳手		1	工作设置板安上与卸下用
21	旋转台（附带 2 根固定螺丝 M3×18）		1	选配
22	高反射率 45 度参照样品（附带数据 CD）		1	选配

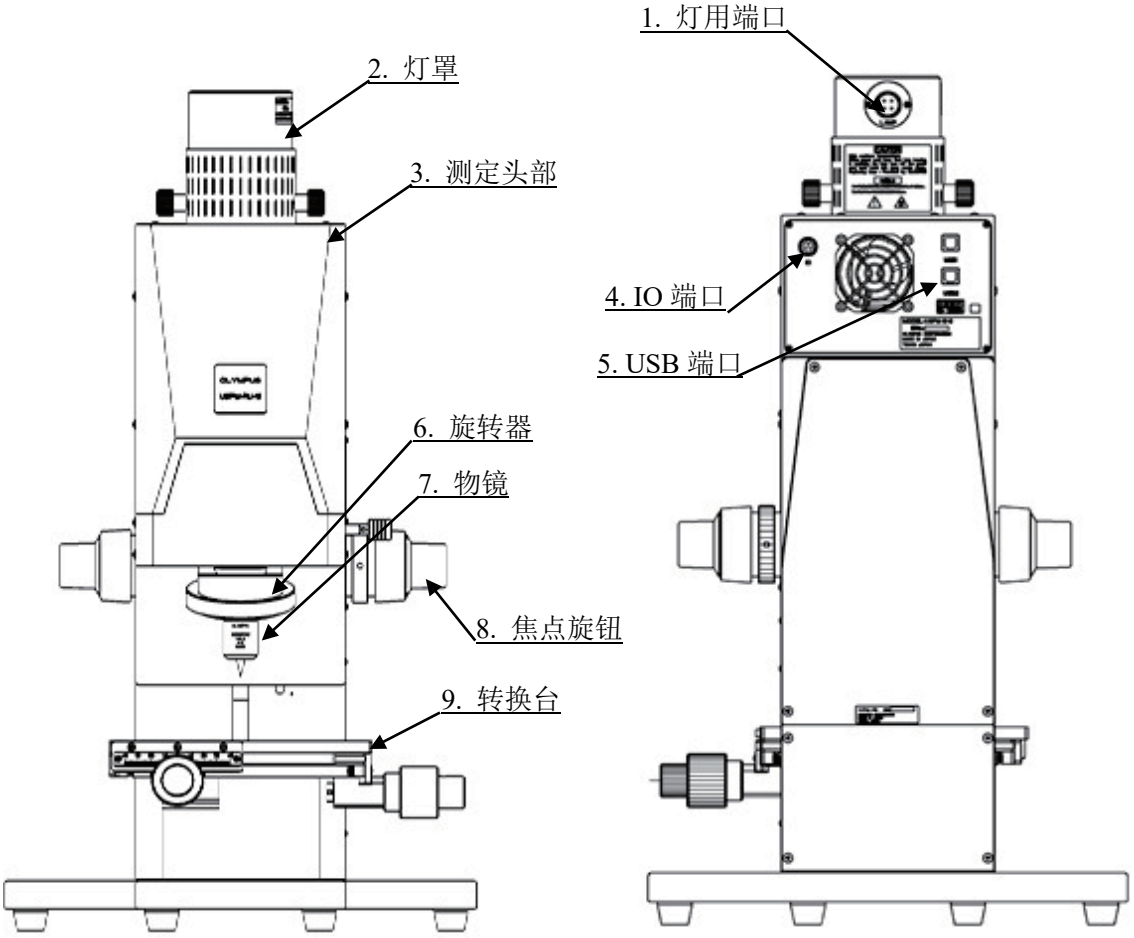
⚠ 小心　关于计算机及其电源线，要另外安排

⚠ 小心　关于计算机的使用，请阅览计算机附带的使用说明书后，正确使用。

⚠ 小心　请不要安装本公司未指定的软件。否则，有时系统不会正常工作。

2.各部位的名称、功能及规格

2.1.主体各部位的名称与功能



主体正面图　　主体背面图

下面介绍各部位的功能及操作方法。

1. 灯用端口
   这是向灯罩供给电源的端子。利用灯用电缆与控制电源箱连接。

2. 灯罩
   安装卤素灯。详细说明，请参照“3. 仪器的设置与连接”。

3. 测定头部
   收纳用于进行分光测定的光学系统。

4. IO 端口
   这是供给控制电源的端子。利用 IO 电缆与控制电源箱连接。

5. USB 端口（2 个部位）
这是进行映像信号、控制信号收发的端子。利用 USB 电缆与计算机连接。

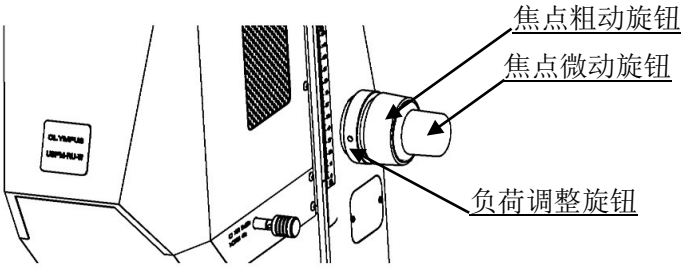
6. 旋转器
安装物镜。详细说明，请参照“3.仪器的设置与连接”。

强制

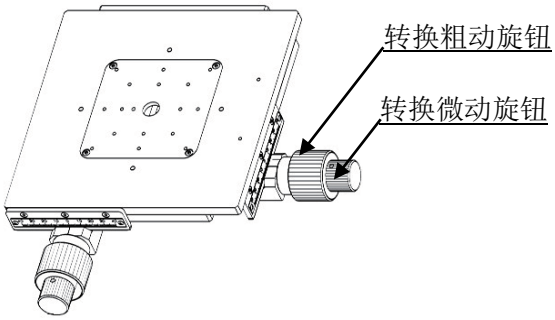
物镜为本产品专用物镜，因此请不要用于其他产品。

7. 物镜
安装在旋转器上，根据用途进行切换使用。

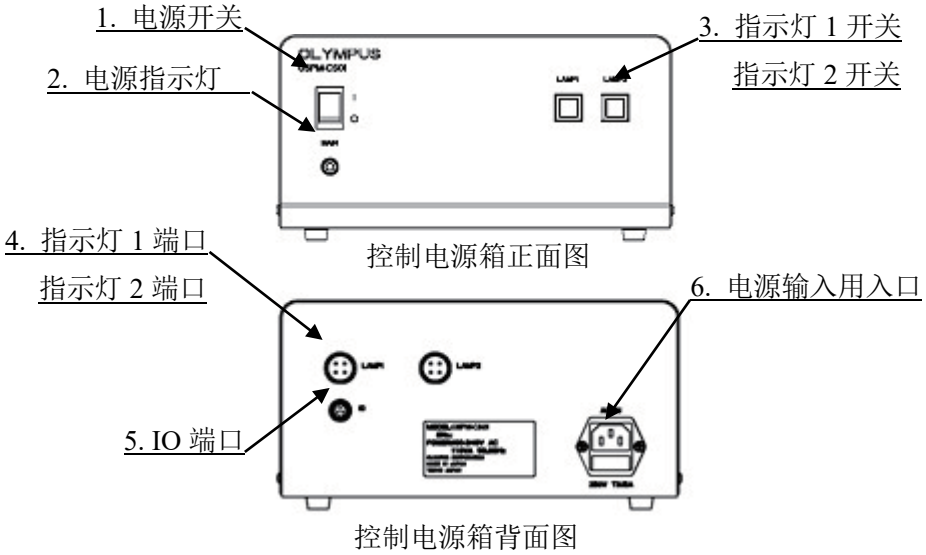
8. 焦点旋钮
向上下方向移动测定头部及物镜。可以利用负荷调整旋钮，调整焦点方向的移动负荷。



9. 转换台
利用转换粗动旋钮、转换微动旋钮，将台上设置的样品向前后方向与左右方向的两轴方向调整。



2.2.控制电源箱各部位的名称与功能



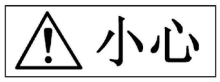
控制电源箱正面图

控制电源箱背面图

下面介绍各部位的功能及操作方法。

1. 电源开关
   打开关闭控制电源箱的电源。

2. 电源指示灯
   根据电源开关的 ON/OFF 进行亮灯/熄灯。



指示灯 2 开关及指示灯 2 端口
在使用选配仪器（透过测定套装、45 度测定套装)时使用。

3. 指示灯 1 开关/指示灯 2 开关
   打开或者切换向灯罩的电源供给。从通过打开本开关对应的指示灯 1 端口/指示灯 2 端口向灯罩供给电源后，指示灯将会亮灯。

4. 指示灯 1 端口/指示灯 2 端口
   向灯罩供给电源。与 LAMP 电缆连接。（直流 12V 输出 ⎓ ）

5. IO 端口
   向主体供给控制用电源。与 IO 电缆连接。（直流 12V 输出 ⎓ ）

强制

请务必使用随附的电缆。
如果使用其他电缆，有可能会产生噪音或者外部噪音造成误操作等故障。此外，不能用于其他仪器。

6. 电源输入用入口
   与电源线连接，向控制电源箱供给 AC 电源。此外，安装有保险丝。更换保险丝相关的详细说明，请参照 **3.4. 保险丝的安装与更换**。

2.3.产品规格

<table>
<tr><th>项目</th><th colspan="4">规格</th></tr>
<tr><td>名称</td><td colspan="4">近红外显微分光测定仪</td></tr>
<tr><td>型号</td><td colspan="4">USPM-W-B</td></tr>
<tr><td>波长范围</td><td colspan="4">380～1050nm</td></tr>
<tr><td>波长分解能</td><td colspan="4">约 5nm（波长显示分解能 1nm）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">反复性(3σ)</td><td colspan="2">使用 10x、20x 物镜时</td><td colspan="2">±0.02[%]以下（430-1010nm） 、
±0.2[%]以下（上侧记载除外）</td></tr>
<tr><td colspan="2">使用 40x 物镜时</td><td colspan="2">±0.05[%]以下（430-950nm） 、
±0.5[%]以下（上侧记载除外）</td></tr>
<tr><td>卤素灯</td><td colspan="4">LIFEELEX 制造，特殊订购卤素灯 JC12V 55W（※平均寿命 700h）
※平均寿命是指试验样品半数使用的时间。
即，试验样品残存率为 50%的时间。</td></tr>
<tr><td rowspan="7">物镜</td><td>型号</td><td>USPM-OBL10</td><td>USPM-OBL20</td><td>USPM-OBL40</td></tr>
<tr><td>倍率</td><td>10x</td><td>20x</td><td>40x</td></tr>
<tr><td>NA</td><td>0.12</td><td>0.24</td><td>0.24</td></tr>
<tr><td>测定范围（点直径）</td><td>70μm</td><td>35μm</td><td>17.5μm</td></tr>
<tr><td>工作距离</td><td>14.3mm</td><td>4.2mm</td><td>2.2mm</td></tr>
<tr><td>试料的曲率半径</td><td>±5mm～</td><td>±1mm～</td><td>±1mm～</td></tr>
<tr><td>试料的厚度</td><td>1.0mm 以上</td><td>0.5mm 以上</td><td>0.2mm 以上</td></tr>
<tr><td>转换台</td><td colspan="4">承载面尺寸： 200（W）×200（D）mm、承重 ： 3 kg
工作范围： (XY) ±40mm, (Z) 125mm</td></tr>
<tr><td>旋转台
（选配）</td><td colspan="4">装载可能试料：
直径 ø5～60㎜,
法兰表面 1～10㎜,
高度 MAX10㎜
承重 ： 150g
工作范围 ： ±90°</td></tr>
<tr><td>仪器质量</td><td colspan="4">主体：约 26 kg（计算机除外）
控制电源箱：约 6.7kg</td></tr>
<tr><td>仪器尺寸</td><td colspan="4">主体部位：360(W)×446 (D)×606(H)
控制电源箱：250(W)×270(D)×125(H)</td></tr>
<tr><td>电源规格</td><td colspan="4">输入规格：100-240V AC 110VA 50/60Hz
保险丝规格：额定电压/电流：AC250V，3.15A
尺寸：ø5.2mm×20mm
时滞型 高分断型 个数：2 个</td></tr>
<tr><td>计算机和显示器</td><td colspan="4">−计算机
・CPU：Intel CPU2.6GHz 以上 PC/AT 兼容机
・芯片套装：推荐 Inter
・内存：4GB 以上
・HDD：40GB 以上
・OS：Windows® 10 Professional(64bit 版) / Windows® 11 Professional(64bit 版)
・DVD-ROM 驱动器为可读入光驱（可外置）
・USB2.0×3 端口以上
・EMC：Class B 产品
-显示器
・分辨率 1024×768 以上 ・EMC：Class B 产品</td></tr>
</table>

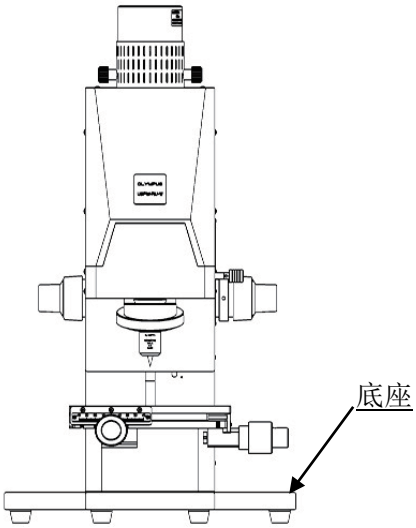
使用环境	室内使用 高度：最大 2000m 温度：15～30℃ 湿度：15～60％RH（不得结露） 电源电压变动：±10％ 污染度 2（根据 IEC60664-1） 设置范围（过电压范围）Ⅱ（根据 IEC60664-1）

3.仪器的设置与连接

3.1.仪器的移送及设置

进行本产品的设置、运输时，请注意以下几点。

⚠ 小心	进行设置、运输时，请务必设置底座。 如果设置其他进行运输，有时会出现故障。



⚠ 小心	设置及运输请务必由两名以上的人员进行。本产品的质量约为 26kg。如果由一人进行操作，有可能会受伤。
⚠ 小心	设置及运输时，请避免施加撞击。否则，由于光学部件损坏或者调整错位，有可能会出现故障，不能正常进行测定。
⚠ 小心	请不要设置在不稳定的场所与强烈震动的场所。否则仪器翻倒、坠落有可能会造成受伤。 请参照**使用条件**进行设置。
⚠ 小心	进行主体的设置、运输时，请将测定头部降至最下部。如果测定头部位于上部，有可能会出现不平衡。
⚠ 小心	请务必拆下线路。如果在未拆下的状态下进行运输，有可能会出现电缆断裂、连接器破损。请在将仪器稳定设置后，再连接各个电缆。

⚠ 小心	设置及运输后，如果仪器与设置场所的室温有很大差异，有时仪器内部会结露。此时，不要擅自擦拭，请在其达到与室温一致后再使用。
⚠ 小心	本仪器内置有风扇。设置本仪器时，请务必将仪器的左右、前后与障碍物离开 10cm 以上的距离。
⚠ 小心	设置控制电源箱的时候，请把电源线设置在容易拔取的位置。

关于需要包装的运输，请向您购买本品的销售商店或者本公司的营业窗口咨询。

【设置方法步骤】

① 请从包装箱中将仪器主体、控制电源箱、附属品取出。

② 请确认“1.确认包装品”中记载的商品是否齐全。

③ 请在拆除包装材料后，确认商品有无异常。

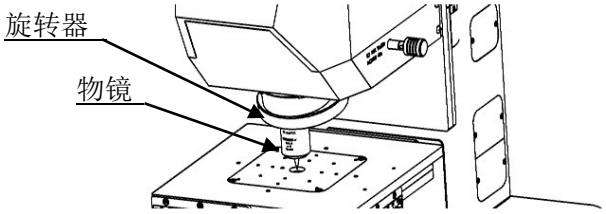
④ 请将仪器主体、控制电源箱、计算机配置在满足使用条件的场所。

3.2.物镜的安装

强制

进行物镜的装卸时，请使用双手，小心进行操作。
如果物镜坠落，有可能会由于光学部件损坏或调整错位等，不能进行正常的测定。

请取出希望安装旋转器上安装的附带旋转器盖的物镜。
然后，在主体的旋转器上安装物镜。请完全拧紧。



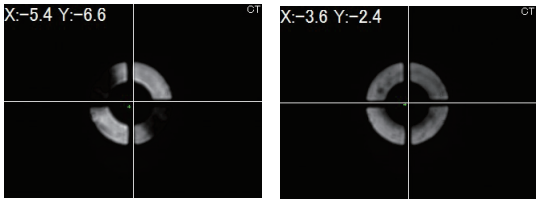
3.3.卤素灯的安装及更换

⚠ 小心	进行卤素灯的装卸时，请关闭**安全**电源开关，将电源线从插座中拔出，待卤素灯及灯架充分冷却后再进行操作。
⚠ 小心	安装卤素灯时，请避免直接用手指接触。附着指纹、脏污时，请擦拭干净。否则会造成黑化、阀门损坏。
⚠ 小心	灯罩需要检查。请按照**附录“照明仪器（灯罩）检查表”**进行检查。
⚠ 小心	请不要直接看卤素灯的光，会有损伤眼睛的危险。

适用光源灯：JC12V55W（LIFEELEX 制造）

① 松开灯罩的固定旋钮（2 个部位）后，向上方将灯罩拔出。

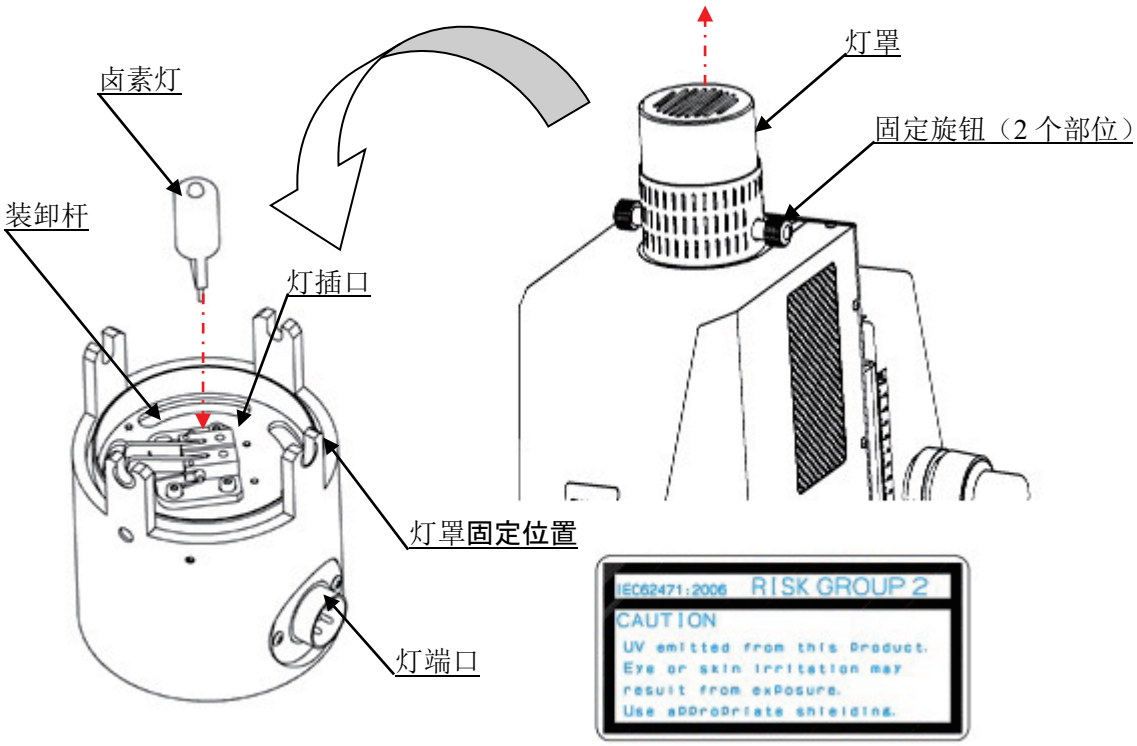
② 在拔出的灯罩上安装有固定卤素灯的灯插口。将装卸杆（2 个部位）放倒后，将卤素灯安装在灯插口上。如灯泡倾斜，或未正确地插入，会产生如右图所示环状图像的色差。确认有色差时，请确认灯泡的插入是否正确。



有色差的环状图像　　正常的环状图像

③ 从装卸杆上慢慢松开手指。

④ 将灯罩插入原来的位置。请将灯端口设置在仪器背面。此外，从拆下固定旋钮的孔中确认螺丝孔位置与灯罩的固定位置，松开灯罩的固定旋钮（2 个部位）后，将灯罩固定。



3.4.保险丝的安装及更换

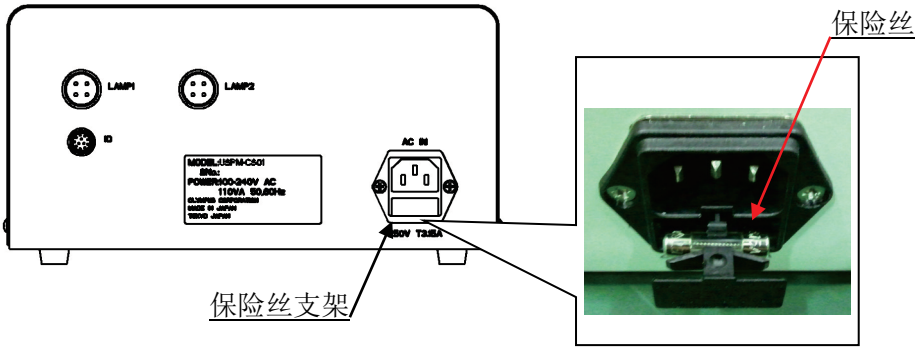
拔掉插头

进行保险丝的安装、拆卸时，请务必将电源关闭，从插座中拔出电源线后，再进行操作。

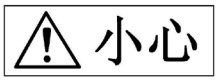
适用保险丝：　额定电压/电流　250V AC ,3.15A ，　尺寸 ø5.2mm×20mm（2 个）
时滞型　高分断型　　可以采用同等品

① 拉动电源输入用入口的保险丝支架。

② 从拉出的保险丝支架上拆下断了的保险丝后，安装新的保险丝。



3.5.更换气体弹簧



负荷调整旋钮的固定松动后，在气压弹簧的更换过程中测定头部有可能会坠落，因此请妥善固定好。

工具：一字螺丝刀、十字螺丝刀

① 将测定头部升至最上部，将负荷调整旋钮向顺时针旋转后，妥善固定好。

② 用一字螺丝刀拆下背面的螺丝（4 个部位）后，将外罩（上侧）拆下。

③ 用一字螺丝刀拆下架台上部的螺丝（2 个部位）后，将外盖拆下。

④ 松开固定在内部的气体弹簧更换零件后，将其拆下。

⑤ 将气体弹簧更换零件拧入架台上部的气体弹簧更换孔中。

⑥ 用一字螺丝刀松开气体弹簧上端的铰链销后，将其拆下。

⑦ 松开气体弹簧更换零件后，将其拆下。

⑧ 从气体弹簧更换孔中将气体弹簧拔出。

⑨ 从气体弹簧更换孔中插入新的气体弹簧。

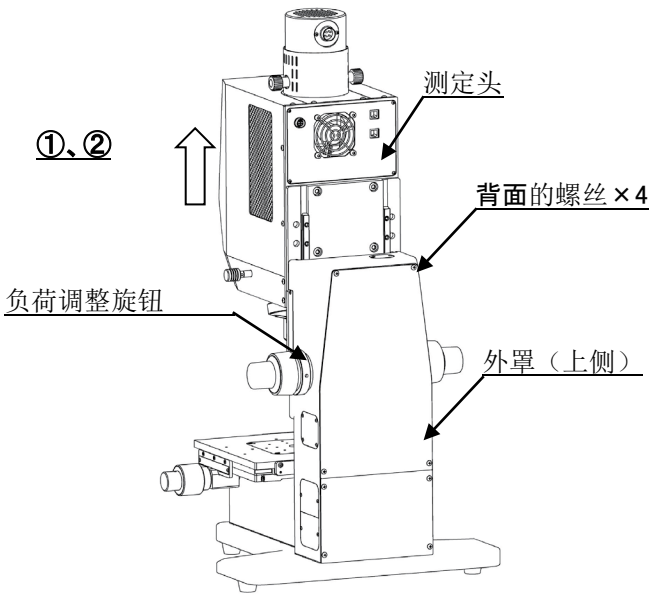
⑩ 将气体弹簧更换零件拧入气体弹簧检修孔中后，将气体弹簧压缩。

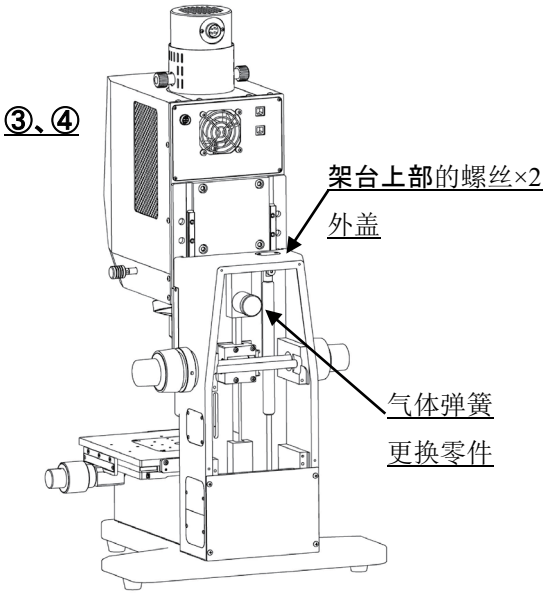
⑪ 用一字螺丝刀将铰链销拧入气体弹簧上端后，将其固定。

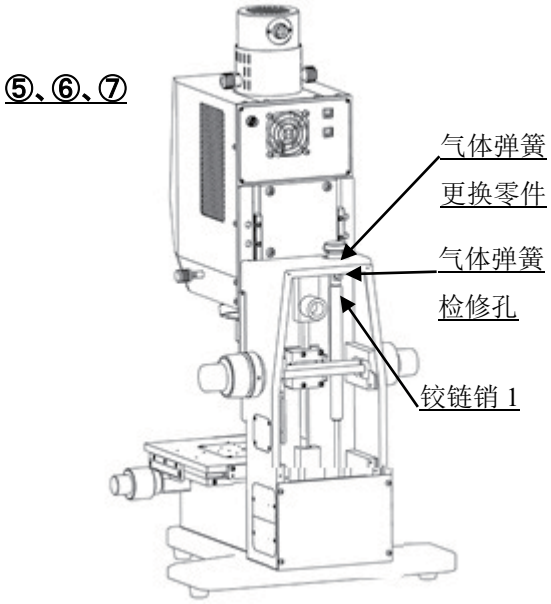
⑫ 拆下气体弹簧更换零件。

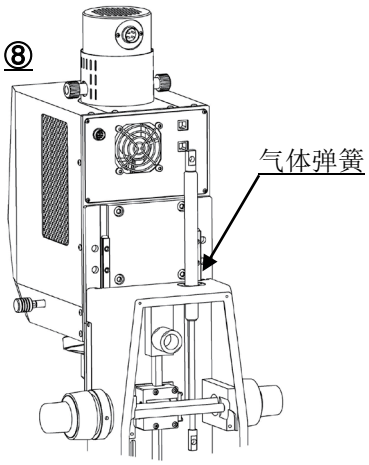
⑬ 用螺丝固定外罩（上侧）与外盖。

⑭ 将负荷调整旋钮向逆时针旋转后松开。









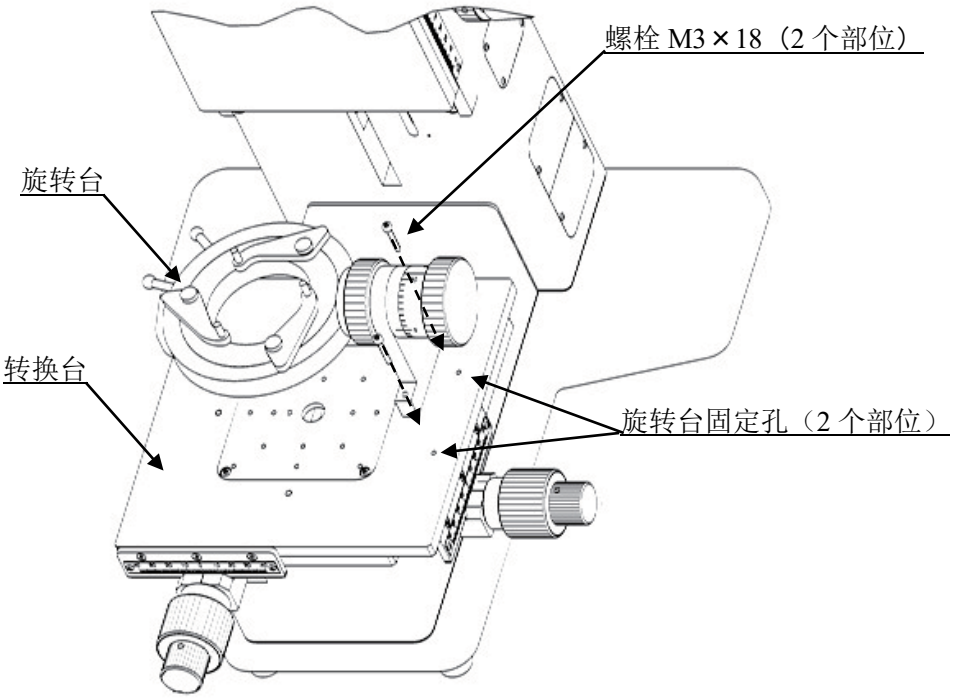
关于⑨～⑭，进行①～⑧的相反操作

3.6.选配旋转台的安装

⚠ 小心	选配：安装有倾斜台时，请将倾斜台上表面的工件设置板拆下。

工具：六角扳手

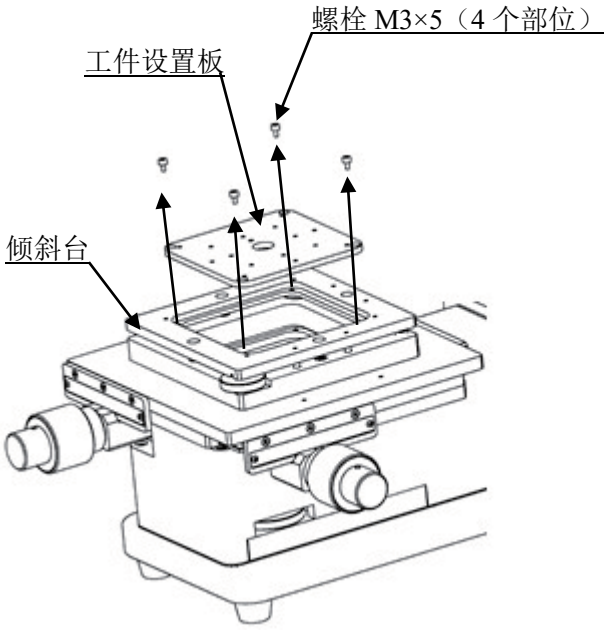
① 用螺栓（2 个部位）固定在转换台上表面的旋转台固定孔上。



【工件设置板拆卸方法】

① 拆下固定用螺栓 M3×5（四个部位）。

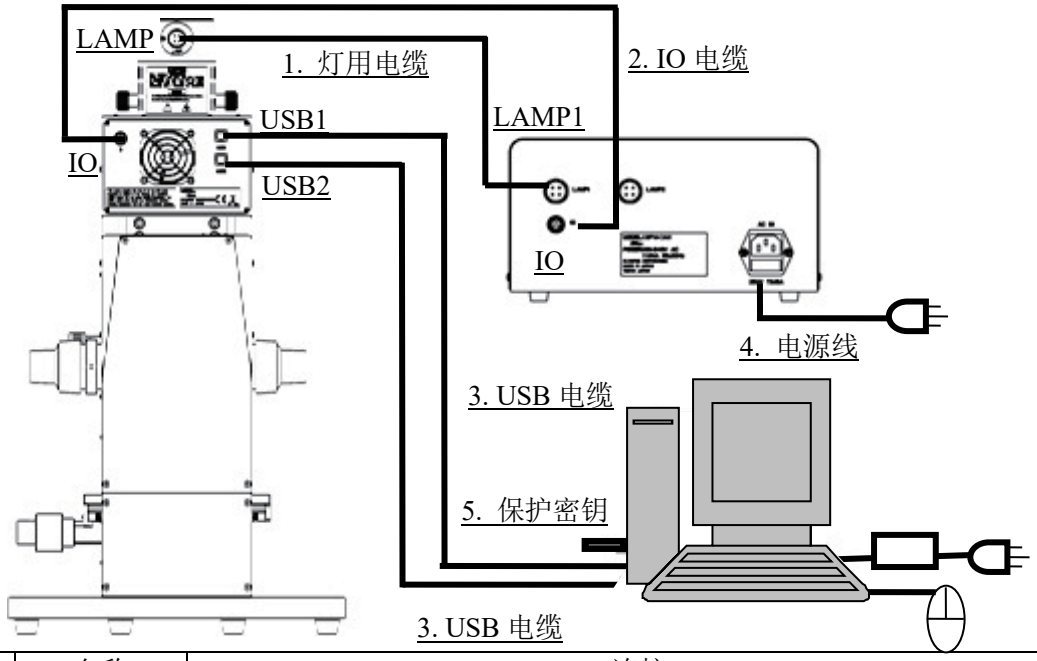
② 拆下旋转台上表面上设置的工件设置板。



3.7.仪器的连接

⚠ 小心	电缆类不耐弯曲、扭曲，因此请注意不要施加过大的力量。
⚠ 小心	线材类请勿触碰锋利物品，请在安全的环境布线。
⚠ 小心	进行布线时，请确认所有的电源开关已经关闭，在从插座中拔出电源插头的状态下进行操作。
⚠ 小心	如果电源线与灯罩接触，有可能会熔融后出现短路。进行设置时，请将电源线充分远离灯罩。
⚠ 小心	请务必使用随附的电缆。如果使用其他电缆，有可能会出现噪音或者外部噪音造成的误操作等故障。此外，不能用于其他仪器。

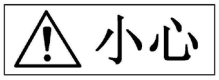
请如图所示进行布线。



	名称	连接
1	灯用电缆	将主体的“LAMP”端口与控制电源箱的“LAMP1”之间连接。
2	IO 电缆	将主体部位“IO”端口与控制电缆的“IO”之间连接。
3	USB 电缆（2 根）	将主体部位“USB1”“USB2”端口与计算机的任意 USB 端子之间连接。（电缆、端口无区分）
4	电源线	将电源插头与 100-240V 的电源连接。请使用电源线，与附带地线的 3 头插座连接后使用。插座的地线未连接时，不能确保本公司希望的电子安全性能。
5	保护密钥	与计算机的任意 USB 端子进行连接。

4.使用方法

本章将按照一般步骤对机器操作进行概述。关于使用方面的详细情况，请分别从专业立场进行充分学习。



当发现PC工作异常以及测量数据值异常的时候，请拔下 USB 线再重新接入然后重新启动软件。
如果情况没有得到改善，请关掉测定机器的电源，再重新接入。
如果情况还是没有得到改善的话，请咨询我司。

4.1.测定流程

【显微分光测定时】

① 启动控制电源 BOX、计算机后，启动软件。
→请参照 **4.2 启动**。
② 选定物镜。
→请参照 **4.3 选定物镜**。
③ 设置环形槽。
→请参照 **4.4 设置环形槽**。
④ 进行工件设置文件的设置。
→请参照 **4.5 设置工件设置文件**。
⑤ 设置附带的 BK7 参照样品。
→请参照 **4.6 显微分光测定时 设置 BK7 参照样品/显微分光测定时测定 设置测定样品**。
⑥ 进行附带的 BK7 参照样品的位置调整。
→请参照 **4.7 显微分光测定时 调整 BK7 参照样品的位置**
/显微分光测定 调整测定样品的位置。
⑦ 进行取样时间的调整。
→请参照 **4.8 调整取样时间**。
⑧ 获取背景值。
→请参照 **4.9 获取背景值**。
⑨ 获取参照值。
→请参照 **4.10 获取参照值**。
⑩ 设置测定样品。
→请参照 **4.6 显微分光测定时 设置测定样品/显微分光测定时测定 设置测定样品**。
⑪ 进行测定样品的位置调整。
→请参照 **4.7 显微分光测定时 调整测定样品的位置**
/显微分光测定 调整测定样品的位置。
⑫ 进行测定。
→进行分光测定时
请参照 **4.11 分光测定**。
→进行膜厚分析时（请在实施 **4.11 分光测定**之后，参照下述事项进行实施。）
→请参照 **4.12 膜厚解析**。
→进行色差计算时（请在实施 **4.11 分光测定**之后，参照下述事项进行实施。）

→请参照 **4.13 色差计算**。

⑬ 进行结果的确认。

→请参照 **4.18 确认结果**。

⑭ 启动控制电源 BOX、计算机后，退出软件。

→请参照 **4.19 退出**。

【使用旋转台时】

① 启动控制电源 BOX、计算机后，启动软件。
→请参照 **4.2 启动**。
② 进行工件设置文件的设置。
→请参照 **4.5 设置工件设置文件**。
③ 设置附带的 BK7 参照样品。
→请参照 **4.14 使用旋转台时 设置 BK7 参照样品**。
④ 进行附带的 BK7 参照样品的位置调整。
→请参照 **4.15 使用旋转台时 调整 BK7 参照样品的位置**。
⑤ 进行取样时间的设置。
→请参照 **4.8 调整取样时间**。
⑥ 获取背景值。
→请参照 **4.9 获取背景值**。
⑦ 获取参照值。
→请参照 **4.10 获取参照值**。
⑧ 设置测定样品。
→请参照 **4.16 使用旋转台时 设置测定样品**。
⑨ 选定物镜。
→请参照 **4.3 选定物镜**。
⑩ 设置环形槽。
→请参照 **4.4 设置环形槽**。
⑪ 进行测定样品的位置调整。
→请参照 **4.17 使用旋转台时 调整测定样品的位置**。
⑫ 进行分光测定。
→请参照 **4.11 分光测定**。
⑬ 进行结果的确认。
→请参照 **4.18 确认结果**。
⑭ 退出软件后，关闭控制电源 BOX、计算机。
→请参照 **4.19 退出**。

4.2.启动

⚠ 小心	关于计算机的使用，请在阅读计算机随附的使用说明书后，正确使用。

⚠ 小心	打开灯开关，卤素灯亮灯后至其稳定，需要 15 分钟左右。请根据需要进行预热。

① 打开控制电源箱的电源开关。

② 打开控制电源箱的指示灯 1 开关（透过选配件：指示灯 2 开关）。

③ 启动计算机后，双击桌面上的快捷方式图标 USPM USPM-SA，启动程序。

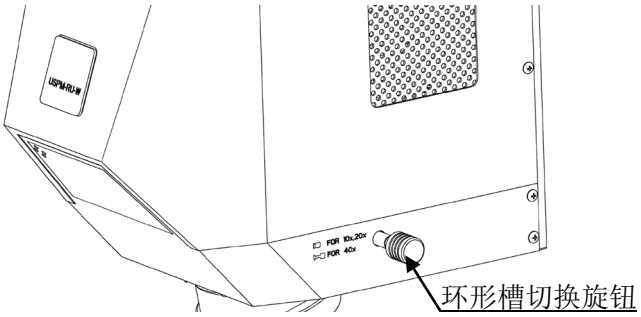
4.3.选定物镜

① 按照测定用途，选择物镜。旋转台，对准使用的物镜。

型号	USPM-OBL10	USPM-OBL20	USPM-OBL40
倍率	10x	20x	40x
NA	0.12	0.24	0.24
测定范围（点直径）	70μm	35μm	17.5μm
工作距离	14.3mm	4.2mm	2.2mm
试料的曲率半径	±5mm～	±1mm～	±1mm～
试料的厚度	1.0mm 以上	0.5mm 以上	0.2mm 以上

4.4.设置环形槽

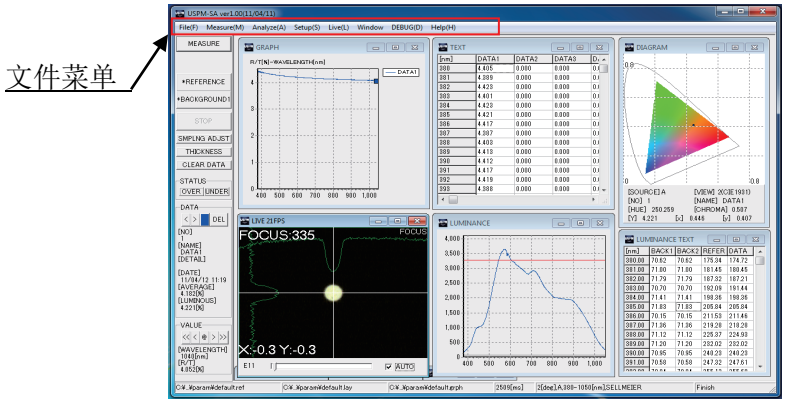
① 进行环形槽的设置。
利用环形槽切换旋钮，进行环形槽的设置。
使用×10、×20 物镜时，请将环形槽切换旋钮按至内侧。
使用×40 物镜时，请将环形槽切换旋钮拉出前面。



4.5.设置工件的文件设置

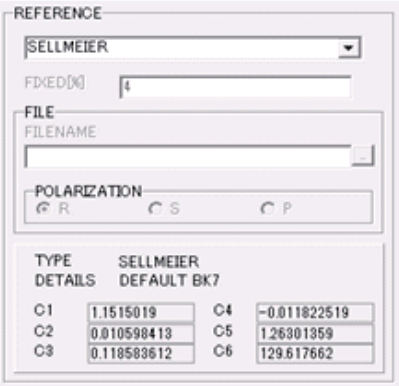
有关详细情况，请参照**软件使用说明书 USPM-SA 6.2 工件设置**。

① 选择文件菜单的【Setup】-【Work】。打开工件设置窗口。



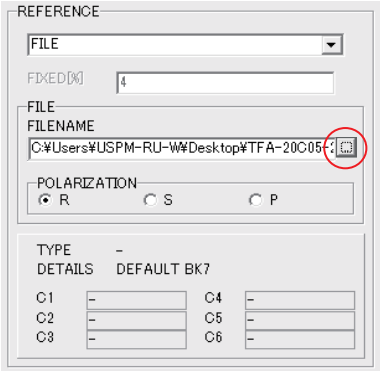
② 进行参照的设置。

【使用 BK7 参照样品时】



① 点击▽，选择 SELLMEIER。

【使用选配高反射参照样品时】



① 将 CD-ROM 插入计算机中。

② 将数据调入计算机中。

③ 点击▽，选择 FILE。

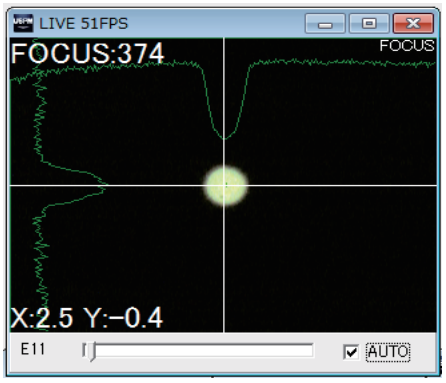
④ 点击用○圈住的部分，打开.rf 文件。

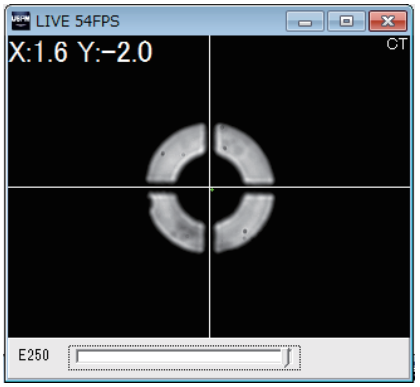
4.6.显微分光测定时 设置 BK7 参照样品 /显微分光测定时测定 设置测定样品

① 将 BK7 参照样品(测定样品)设置在位移受台的上面。为了防止不需要的反射光，推荐将 BK7 参照样品(测定样品)配置在台中央部分上开有防反射孔的部位上。

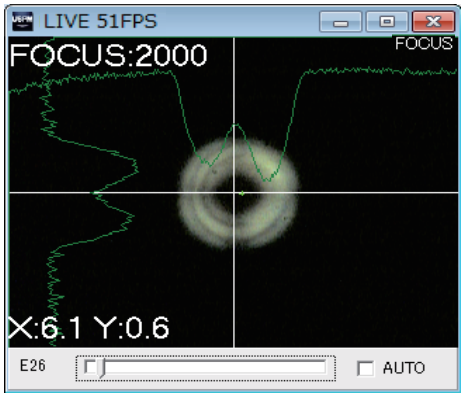
4.7.显微分光测定时 调整 BK7 参照样品的位置 /显微分光测定 调整测定样品的位置

【窗口切换方法】
双击 LIVE 窗口的黑色部分，将会进行 FOCUS 窗口、CT 窗口的切换。也可以从文件菜单的【Live】中选择。
（启动软件时，将显示 FOCUS 窗口。）

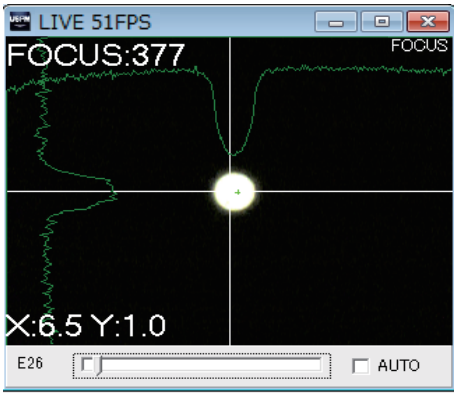




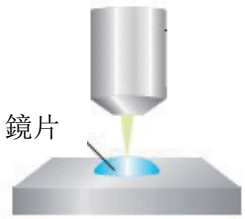
① 进行 BK7 参照样品的焦点调整。
BK7 参照样品（测定样品）的 FOCUS 调整要观察软件的 FOCUS 窗口，使用焦点旋钮调整至最佳位置。接着，点选 FOCUS 窗口右下方的自动。
焦点旋钮具有粗动及微动的调整方法。
FOCUS 窗口左上方显示的数值（FOCUS:xxxx）达到最小值的位置为最佳值。



焦点偏离的状态



焦点调整完成后的状态



表面顶位置

② 进行 BK7 参照样品的转换调整。

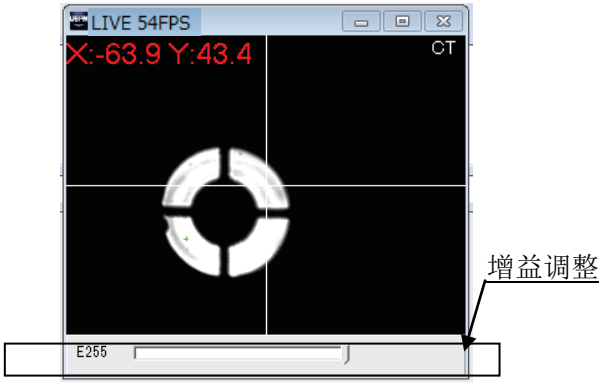
【平面样品时】

切换至 CT 窗口，目视观察从物镜中射出的环状图像的同时，点击下图所示的部分，同时进行移动，进行增益调整，显出环形图像。

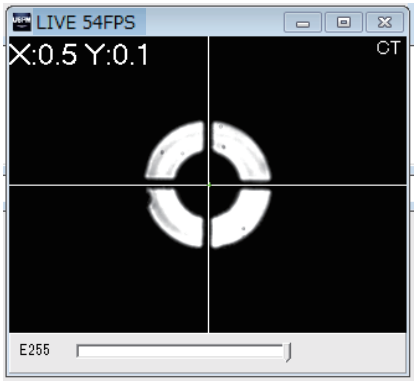
【具有曲率的样品时】

参考：对于具有曲率的样品，转换调整后，焦点将会改变，因此请与前一页的“焦点调整”相同，再次进行焦点调整。

切换至 CT 窗口，点击下图所示的部分，同时进行移动，进行增益调整，显出环形图像。
使用转换粗（微）调旋钮，进行调整，将环形图像的中心与 CT 窗口的十字的中心对准。
调整为左上方的（X:***　Y:***）的值为白色字。
曲率小的工件等，推荐设定为（X:0±1　Y:0±1）。



转换偏离的状态



转换调整完成后的状态

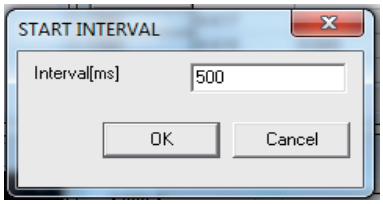
4.8.调整取样时间

为了使 BK7 参照样品的分光光量不超过受光元件的最大受光量，要调整取样时间。取样时间的调整要按照下述步骤进行。

> 参考：认为作为测定对象的样品的分光光量大于参照样品时，要使用作为测定对象的样品进行取样时间的调整。

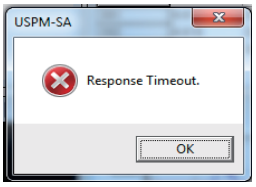
① 按下操作面板的 SMPLING ADJST。

② 显示 START INTERVAL 窗口后，输入适当的值，按下 OK 按钮。
快门将会工作，开始测定。

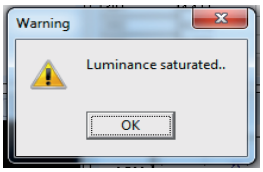


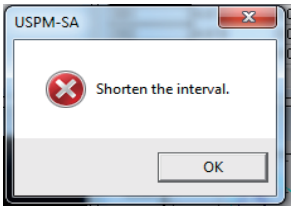
参考：根据输入的数值，有时会出现错误。此时，请按照错误信息，再次输入数值。

【输入的数值过小时】

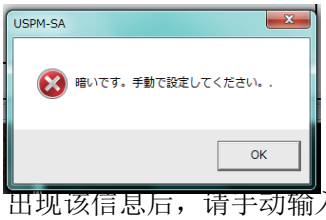


【输入的数值过大时】





【参照光量过小时】



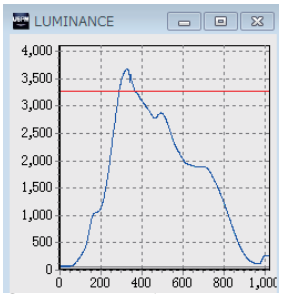
出现该信息后，请手动输入取样时间。

【取样时间手动调整方法】

① 选择文件菜单的【Setup】-【Work】后，打开工件设置窗口。

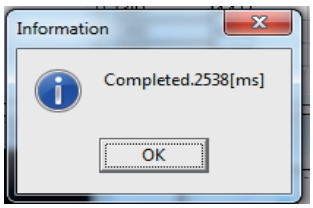
② 在取样时间中输入适当的数值。点击 OK。

③ 请点击 REFERENCE，确认 LUMINANCE 窗口的同时，越过红线，将数值变更至不饱和的位置。



④ 然后，请进行 4.9 获取背景值。

③ 显示信息窗口，显示取样时间。接着，按 OK，完成。此时，阀门再次运行。



4.9.获取背景值

① 按下操作面板的 BACKGROUND1。
发出咔嚓的声音，然后发出警告音后，完成。
存储数据后，在操作面板的 BACKGROUND1 的左侧将会附带 ＊ 。

4.10.获取参照值

① 按下操作面板的 REFERENCE 。
发出快门声音后，开始获取基准值，再次发出警告声音后完成。之后，再次运行阀门，如软件体现声音，则完成。
存储数据后，将在操作面板的 REFERENCE 的左侧附带 ＊ 。

4.11.分光测定

① 按下操作面板的 MEASURE 。
发出快门声音后，开始分光测定，再次发出警告声音后完成。之后，再次运行阀门，如软件体现声音，则完成。
至此，测定结束，在各种窗口中显示结果。最多可以保持 20 个测定结果。
然后，进行膜厚测定时，请参照 **4.12 膜厚解析**，希望计算色差时，请参照 **4.13 色差计算**。

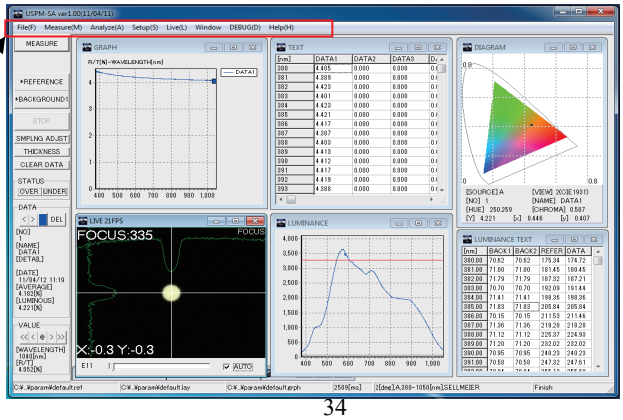
4.12.膜厚解析

可根据分光反射率进行膜厚解析。

所以，请在测定完分光反射率后进行。

① 打开 LAYER 设置窗口。
选择文件菜单的【Setup】-【Layer】。打开 LAYER 窗口。

文件菜单



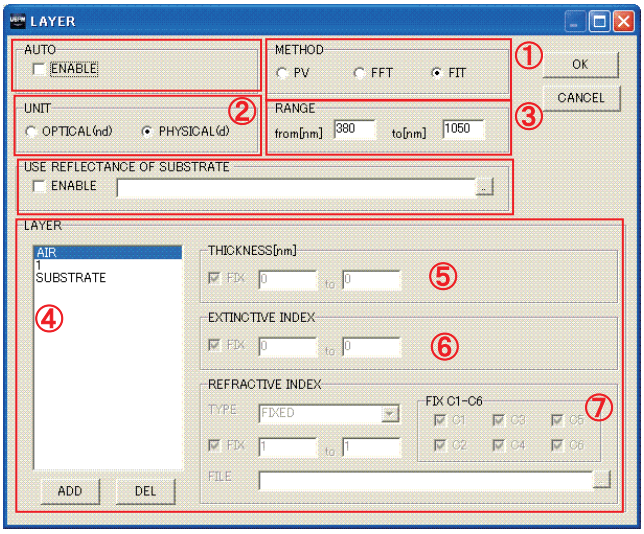
② 进行图层设置。
薄膜厚度测量可根据用途从「峰谷法(PV)」，「傅立叶变换法(FFT)」，「弯曲 fitting 法(FIT)」中选择。还有，薄膜厚度单位能选择光学薄膜厚度和物理薄膜厚度。因薄膜厚度与解析方法不同，设定项目也各异。确认下表，根据解析方法进行带有〇的条件的设定。
设置的详细情况，请参照**软件使用说明书 USPM-SA 6.3 图层设置。**

■各分析方法的特征

	峰谷法（PV）	傅立叶转换法（FFT）	曲线调整法（FIT）
分析方法的特征	不需复杂的设定。分光反射率中需要有 2 个以上的峰/谷。	光谱反射率的峰谷的难以查出的情况有效。	光谱反射率中无峰谷也可测定。
测量可能层	只单层	单层/多层	单层/多层

■各分析方法的设定项目

①分析方法	PV		FFT		FIT	
②单位	光学膜厚	物理膜厚	光学膜厚	物理膜厚	光学膜厚	物理膜厚
③分析范围	〇	〇	〇	〇	〇	〇
④层数（多層膜时）	—	—	〇	〇	〇	〇
⑤厚度	—	—	—	—	〇	〇
⑥消衰弱系数	—	—	—	—	〇	〇
⑦折射率	—	〇	—	〇	〇	〇



项目	详细情况
自动测定	点选后，在测定后将自动进行膜厚解析。
单位	设置膜厚解析的显示单位。
基板折射率	可以将分光测定值数据文件（*.csv/*.dat）作为基板折射率进行设置，将数据文件的第一个数据作为基板折射率使用。
解析范围	设置膜厚解析对象的波长范围。将解析范围限制在分光测定值的高可靠性波长范围内，可以进行高精度的解析。
解析方法	设置膜厚解析的方法。[PV]为峰谷法、[FFT]为频率解析法，[FIT]为曲线调整法。关于各种方法，请参照**软件使用说明书 USPM-SA 6.3 图层设置**。
图层设置	输入作为解析对象层的设计参数。解析方法采用[PV]，单位为[光学膜厚]时，不需要进行设置。其他情况，请务必进行设置。设置的详细情况，请参照**软件使用说明书 USPM-SA 6.3.1 图层设置**。

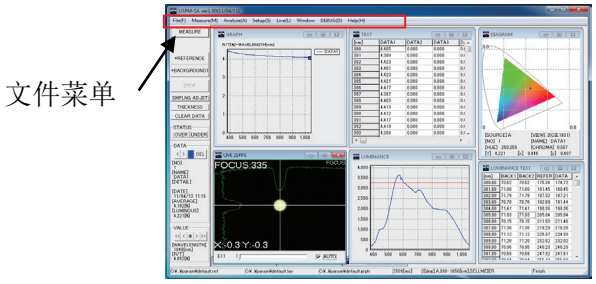
③ 按下 THICKNESS ，执行膜厚解析。

4.13.色差计算

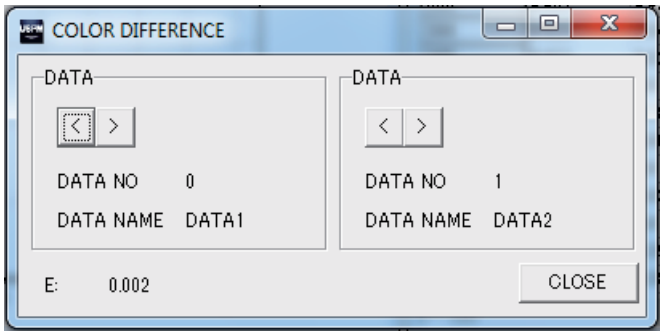
色差计算是一种根据分光测定值计算色差的功能。
详细情况，请参照**软件使用说明书 USPM-SA 5.3.1 色差计算**。

① 打开 COLOR DIFFERENCE 窗口。

选择文件菜单的【Analyze】-【Color difference】。COLOR DIFFERENCE 窗口将会打开。

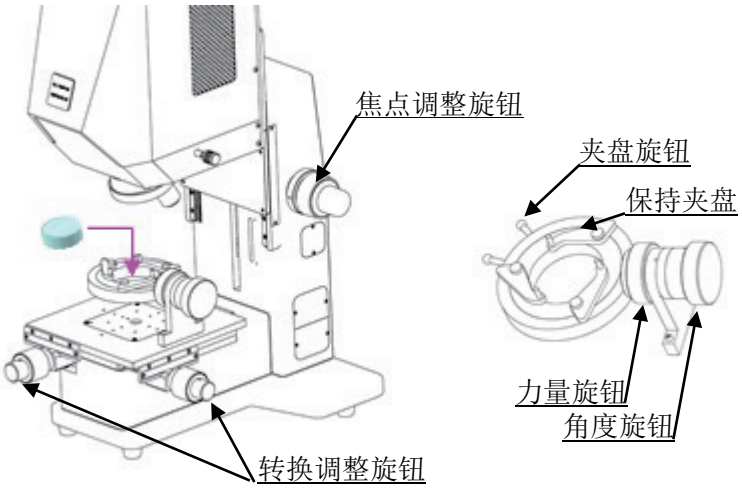


② 请利用 < > 按钮选择数据 1 及数据 2 中作为色差计算而使用的数据编号。选择时，将自动显示色差。



4.14.使用旋转台时 设置 BK7 参照样品

① 在旋转台上设置附带的 BK7 参照样品。
利用夹盘旋钮进行保持夹盘的开闭，设置 BK7 参照样品

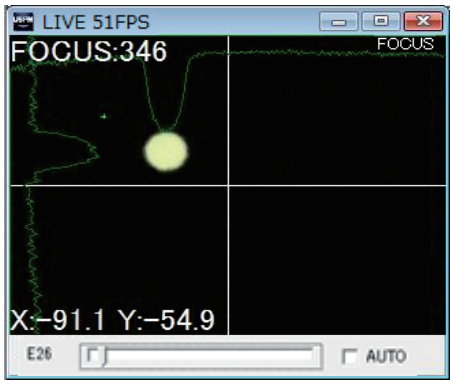


4.15.使用旋转台时 调整 BK7 参照样品的位置

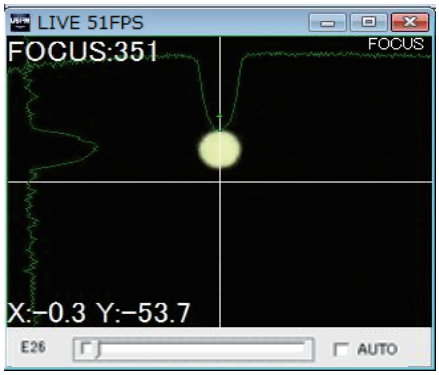
① 将旋转器设置为透过位置（未安装物镜的位置）。

② 确认来自物镜的光线的同时，使用转换旋钮，调整至希望测定的位置。

③ 进行 BK7 参照样品的倾斜调整。
利用力量旋钮调整为适当的力量，使用角度旋钮，在确认 FOCUS 窗口的同时，使 BK7 参照样品旋转，进行 1 轴的倾斜调整。在本调整中，仅为 FOCUS 窗口左右方向的调整。关于上下方向，为在机械方面不影响测定的角度。
将 FOCUS 窗口左下方显示的数值（X:***）的值调整为（X:0±1）。



倾斜偏离的状态

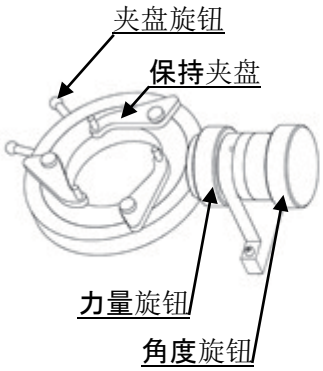


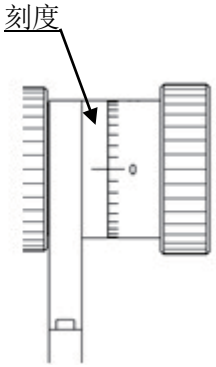
倾斜调整完成后的状态

4.16.使用旋转台时 设置测定样品

① 将测定样品放置在旋转台上。
测定样品的设置，请参照 4.14 使用旋转台时 设置 BK7 参照样品，进行相同的操作。

② 将测定样品调整为希望测定的角度。请确认刻度后进行调整。





4.17.使用旋转台时 调整测定样品的位置

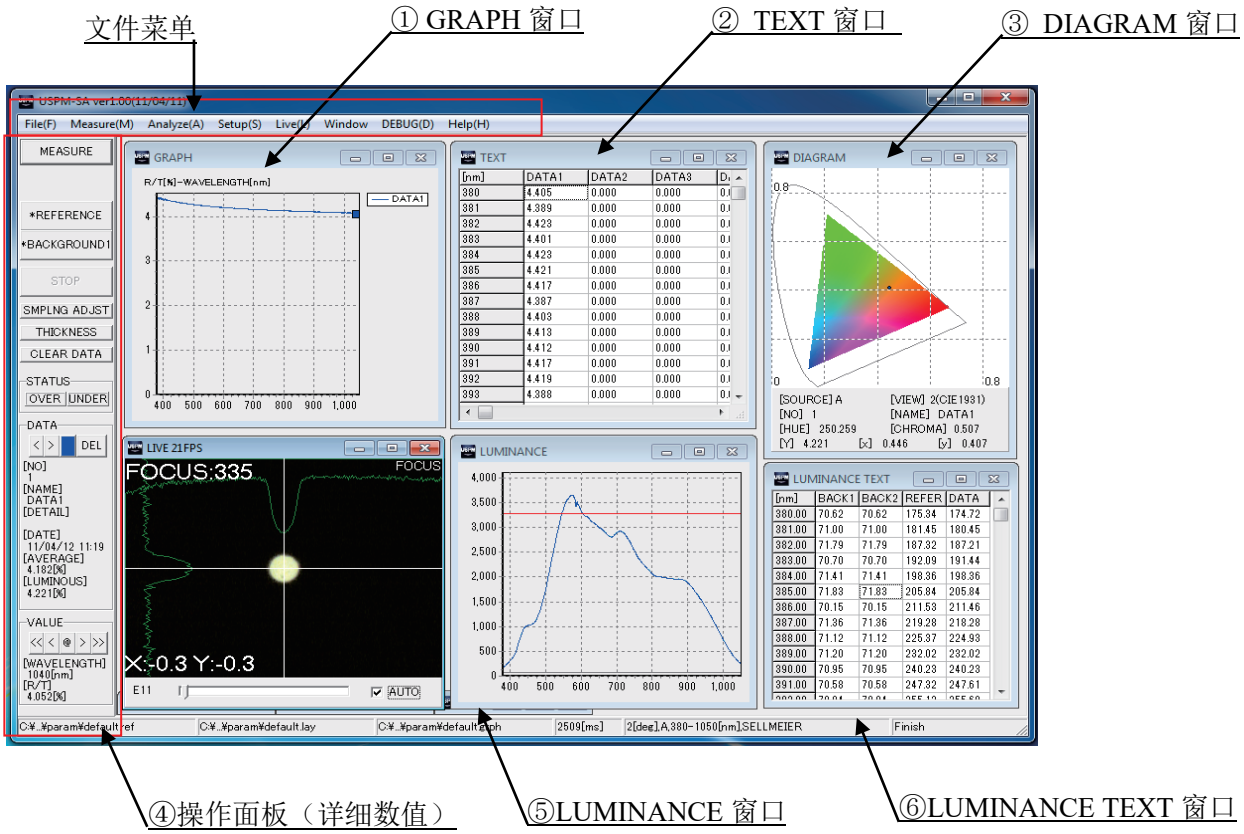
① 确认来自物镜的光线的同时，使用转换旋钮，调整至希望测定的位置。

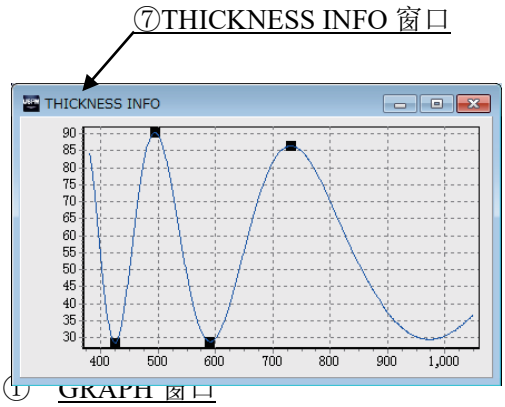
② 进行测定样品的焦点调整。
测定样品的 FOCUS 调整，请参照 4.7 调整 BK7 参照样品的位置①，进行相同的操作。

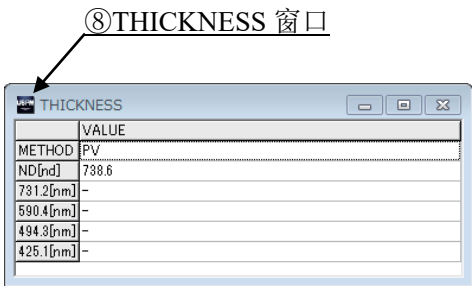
③ 进行测定样品的转换调整。
测定样品的转换调整，请参照 4.12 调整测定样品的位置②，进行相同的操作。

4.18.确认结果

关于软件主窗口的详细情况，
请参照**软件使用说明书 USPM-SA　4 章 主窗口** 。







① GRAPH 窗口
将在 GRAPH 窗口中显示分光反射率测定结果的图表。纵轴为反射率，横轴为波长。

② TEXT 窗口
将在 TEXT 窗口中显示测定结果的数值。

③ DIAGRAM 窗口
将显示色度图的测定结果。
色度图可以显示 XY 色度图及 Lab 色度图。在窗口上双击后，可以切换 XY 色度图与 Lab

色度图。
此外，进行图表设置，可以进行两个色度图的切换。
关于图表的设置，请参照**软件使用说明书 USPM-SA 6.4 设置图表**。

④ 操作面板（详细数值）
可以在主窗口左侧的操作面板的数据栏中确认各种测定结果的详细数值。移动显示的波长时，请利用数据栏的 < << > >> 按钮进行移动。
删除测定结果时，请按下 Del 按钮。

⑤ LUMINANCE 窗口
将分别以黑色（灰色）、浅蓝色、蓝色显示背景、参照、测定的各个分光光量。红色的线为系统设置窗口中设置的分光光量的上限值（粉红色的线为系统设置窗口中设置的分光光量的下限值）。

⑥ LUMINANCE TEXT 窗口
将显示背景、参照、测定的各个分光光量。可以在图表设置窗口中设置显示间隔。

⑦ THICKNESS INFO 窗口
选择文件菜单的【Window】-【THICKNESS INFO】后将会显示。
将显示膜厚解析的解析状态。解析状态不适当时，将不会进行正常的解析。关于解析状态，**请参照软件使用说明书 USPM-SA 7.9 THICKNESS INFO 窗口。**

⑧ THICKNESS 窗口
选择文件菜单的【Window】-【THICKNESS】后将会显示。
将显示膜厚解析的解析方法与结果。关于显示内容的详细情况，**请参照软件使用说明书 USPM-SA 7.8 THICKNESS 窗口**

[保存方法]
选择文件菜单的[File]-[SaveAs.. datafile]。
将显示保存对话框，进行另存。而且，变更保存对话框的扩展名，还可以变更保存格式。

[打印]
选择文件菜单的[File]-[Main print]。
将显示打印设置对话框，设置后按下 OK 按钮，将会进行打印。

4.19.退出

① 选择文件菜单的[File]-[Quit]，退出程序。

② 关闭控制电源箱的电源开关。

③ 关闭计算机。

5.保管方面的注意事项

5.1.保管

长时间不使用本产品时，请切断本产品与计算机的电源，从插座中拔出电源线的电源插头后，用塑料布覆盖，避免本产品上落上灰尘。

【保管条件】

(1) 温度：10℃ ～ 60℃　不得出现剧烈的温度变化

(2) 湿度：80%RH 以下，不得结露

5.2.保养

(1) 保养部件

- 卤素灯
  （关于更换步骤，请参照 3.3 卤素灯的安装及更换。）
- 保险丝
  （关于更换步骤，请参照 3.4 保险丝的安装及更换）
- 气体弹簧
  （关于更换步骤，请参照 3.5 气体弹簧的更换）

(2) 各部位的清洁

⚠ 小心	无水乙醇引火性很强，因此在使用时，请务必切断电源，充分注意房间内的换气。 此外，有溶剂的使用说明书时，请遵守使用方法。

① 主体的清洁
清洁镜头以外的部位时，请避免使用有机溶剂，脏污厉害时，请在柔软的布上蘸少量的稀释后的中性洗涤剂进行擦拭。

② 镜头脏污
清洁镜头时，请使用市场上销售的吹风机将灰尘吹去，使用清洁纸（或者洗净的清洁纱布）进行轻轻地擦拭。指纹或者油脂等脏污，请在清洁纸上蘸少量的市场上出售的无水乙醇进行擦拭。
仪器内部的镜头上附着有杂质、污物，对测定产生影响时，需要拆开后清洁，因此请向您购买本仪器的销售商店或者本公司的营业窗口进行咨询。

③ BK7 参照样品的脏污
本产品为测定相对于 BK7 参照样品的相对值。指纹或者油脂等脏污，请在清洁纸上蘸少量的市场上出售的无水乙醇进行擦拭。关于 BK7 参照样品，根据需要将有偿提供校正资料，因此请向您购买本仪器的销售商店或者本公司的营业窗口进行咨询。

5.3.波长补正

① 波长补正概要

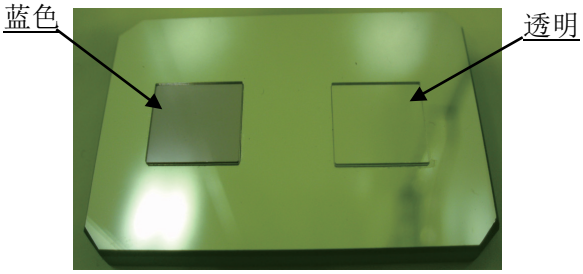
波长校正是指进行设置，使利用已知分光反射率的各个峰值的波长（利用其他基准仪器等测定）的样品，将利用本产品测定的分光反射率数据波长方向的显示位置显示在正确位置上。

补正可以将测定的整体波长在波长方向的短波长侧或者长波长侧进行±10[nm]的转换。

关于波长校正样品，可根据需要有偿提供校正文件（校正证明书& 可追溯性体系图），请与经销商或弊司的营业窗口联络。

② 波长补正方法

下面说明使用标准附带的校正样品进行的补正。



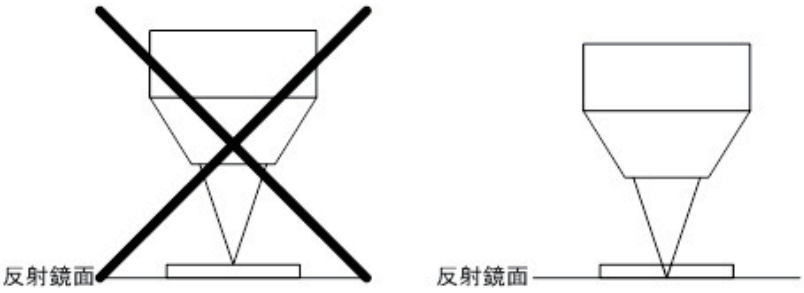
校正样品

■设置工件设置文件

请参照 **4.5 设置工件设置文件**。

■准备波长校正样品

将波长校正样品放置在台上，将焦点对准粘贴有透明玻璃的面上。请不要将焦点对准透明玻璃面，而是要对准粘贴的反射镜面。此后，请参照 **4.7 显微分光测定时 调整 BK7 参照样品的位置 /显微分光测定 调整测定样品的位置**。调整焦点。



错误　　正确

■ **调整取样时间**

请参照 **4.8 调整取样时间。**

■ 测定背景
按下 BACKGROUND1 按钮后，进行背景的测定。

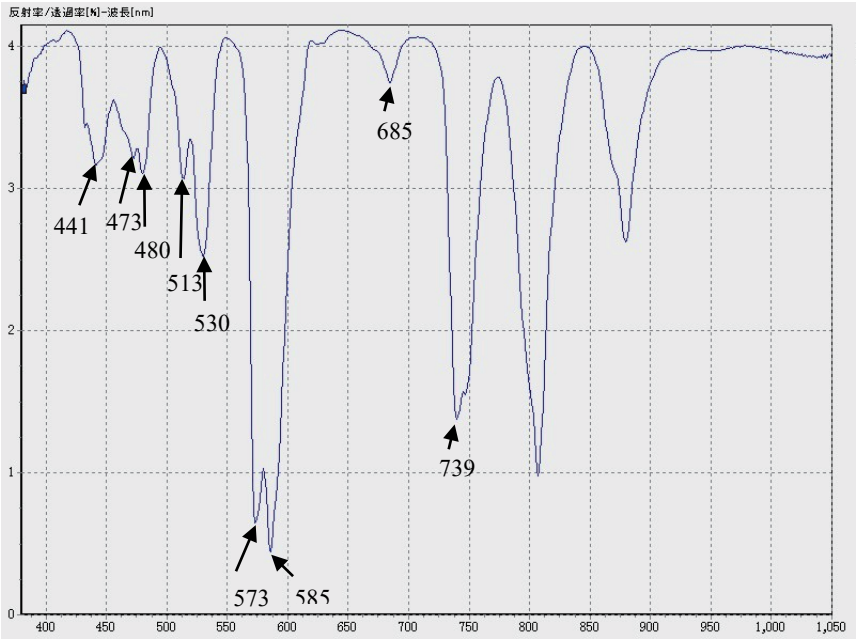
■ 测定参照
将粘贴有透明玻璃的面作为参照反射面进行测定。
调整后，按下 REFERENCE 按钮，进行参照的测定。如果数据达到了饱和，则进行取样时间的调整后， 再次从背景测定开始进行操作。

■ 测定蓝色面
与使用参照样品时相同，将校正样品的蓝色面的焦点对准反射镜面后，按下 MEASURE 按钮进行测定。

■ 波长方向的确认
确认下列图表的 9 个谷的价值。
从文件菜单中选择**[设置]-[系统]**后，将显示系统设置窗口。为系统设定窗被打开之前，需要密码的输入。请输入密码的初始值「uspm」。在［**CALIBRATION**］中输入。如果加大输入值，测定数据将按照 1[nm]的单位向短波长侧转换。将校正样品反射率图表（□）中的数值与测定的反射率图表进行比较，设置进入±2nm。

■ 保存转换值
在系统设置窗口中按下**[OK]**按钮后，将会进行保存，下次启动时，也会载入该文件，设置补正值。

③ 反射率的校对及补正
关于本产品的反射率的校对为相对值的测量，所以不提供仪器的校对，补正手段。
但是，仅受理 BK7 参照样品的有偿校正。希望进行检查时，请与您购买本仪器的代理商店或者本公司的联系人联系。



CALIB 样品反射率图表

（＊其中，图表中□内的数值为参考值）

6.出现异常时

现象	原因与对策
不显示 CT 窗口的图像	① 请确认是否灯出现劣化。 ② 请确认灯是否确认安装好。 ③ 请确认灯开关是否打开。 ④ 请确认环形槽的调整是否适当。 ⑤ 请确认增益调整是否适当。 ⑥ 摄像头未识别时，请重新启动软件。
不显示 FOCUS 窗口的图像	① 请确认是否灯出现劣化。 ② 请确认灯是否确认安装好。 ③ 请确认灯开关是否打开。 ④ 请确认环形槽的调整是否适当。 ⑤ 请确认是否选中了 FOCUS 窗口右下方的自动。 ⑥ 摄像头未识别时，请重新启动软件。
焦点旋钮紧	① 请确认负荷调整旋钮的调整是否过大。 ② 请确认是否气体弹簧出现劣化。 完全解除焦点锁闭后，测定头由于自重急速坠落时，有可能是仪器内部的气体弹簧出现了劣化。
反射率/透过方向测定异常	① 请确认是否灯出现劣化。 ② 请确认灯是否确认安装好。 ③ 请确认预热是否完成。 ④ 请确认变更设置后，是否从 BACKGROUND 重新读入。 ⑤ 请确认试样的内面反射是否产生了影响。 ⑥ 请确认试样的校正是否正确。 ⑦ 请确认旋转器是否设置好。 ⑧ 请确认物镜是否安装好。

	⑨ 请确认环形槽的调整是否适当。 ⑩ 请确认参照是否适当。 ⑪ 请确认参照设置是否适当。 ⑫ 请确认取样时间是否适当。 ⑬ 请确认是否有荧光灯、太阳光射入。
波长方向测定异常	① 请参照 5.3 波长补正，进行补正。
LUMINANCE 窗口中显示的波形有问题	① 请关闭控制电源箱后，重新启动计算机。
GRAPH 窗口中显示的波形有问题	① 请关闭控制电源箱后，重新启动计算机。
计算机工作异常 测量数据异常	① 请拔下 USB 线再重新接入，然后重新启动软件 ② 请关掉电源控制盒，然后重新启动计算机

7.各种法规的应对

⚠ 小心

IEC61326-1 defines two categories according to the location for use.
Class A: Equipment suitable for use in establishments other than domestic, and those directly connected to a low voltage power supply network which supplies buildings used for domestic purposes.
Class B: Equipment for use in domestic establishments, and in establishments directly connected to a low voltage power supply network which supplies buildings used for domestic purposes.
This system is applied Class A. Some interference may occur if this system is used in domestic location.

7.1.关于废弃

废弃本产品时，请按照地方自治体的条例或者规定。

7.2.关于能量消耗

为了抑制能量消耗，不使用时，请关闭本产品的电源开关。计算机即使在电源关闭的状态下也会消耗待机电力。不使用时，从插座中拔出电源线，可以减少能量消耗。
计算机的待机电力与使用电力根据计算机的机型而各不相同，因此请使用计算机的使用说明书进行确认。（参考：标准计算机的待机电力为 1W 左右，使用电力通常为 25W 左右，使用电力根据外部仪器的连接与程序的执行状态，有时会达到 50W 左右）

附录

○测定原理

本产品的分光反射率（分光透过率）的计算方法如下所示。
在本产品中，将分别测定已知反射率（透过率）的理论值的基准试样的分光分散强度Ireference(λ)与未知反射率的被测试试样的分光分散强度 Isample(λ)。使用得到的两个分光分散强度，利用下述公式计算出被测试试样的反射率。因此，利用本测定值计算出的测定值不是绝对值，而是相对于基准试样的相对值。

$$R_{(\lambda)} = \frac{I_{sample(\lambda)} - I_{background(\lambda)}}{I_{reference(\lambda)} - I_{background(\lambda)}} \cdot R_{theory(\lambda)}$$

$R_{(\lambda)}$：被测试试样的测定分光反射率

$I_{sample(\lambda)}$：被测试试样的分光反射强度

$I_{reference(\lambda)}$：基准试样的分光反射强度

$I_{background(\lambda)}$：背景的强度

$R_{theory(\lambda)}$：基准试样的反射率理论值

作为本产品附件而供给的基准试样由 OHARA 制造的 S-BSL77 玻璃材料制成。

○安全使用照明仪器（灯罩）时的注意事项

照明仪器（灯罩）的耐用年限将会受到使用条件（周围环境、温度·湿度、电源电压、亮灯时间等）很大的影响，目标※为按照1日8小时的使用，**大约8年**或者按照通常通电时间计算**约20,000小时**中短的一方。
※不是约定无故障及免费修理。
※根据您使用的条件，有时会在更短的期间内出现经时劣化。

在达到耐用期限之前，请按照下述的《照明仪器（灯罩）检查表》进行检查。在使用过程中发现冒烟等意想不到的情况时，请立即切断电源，与您购买本仪器的销售商店联系。
为了安全放心地使用，检查停机时间，请定期进行检查。

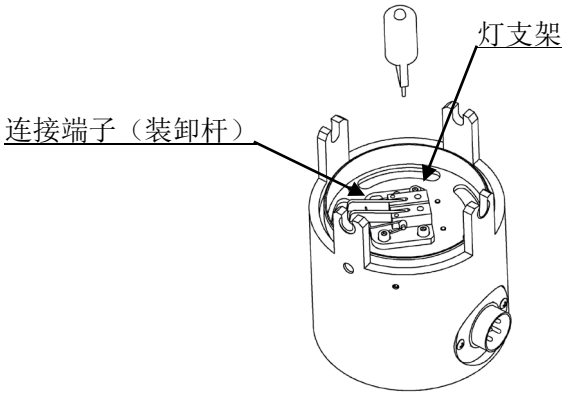
照明仪器（灯罩）检查表

- 检查前，请结合使用说明书进行确认。
- 为了安全放心地使用，建议进行定期（至少半年1次更换灯时）检查。
- 请检查下述检查项目，不符合时，请在检查结果栏中填写○标记，符合时，填写×标记。
- 有×标记时，请中止使用，委托您购买本仪器的销售商店进行检查或者更换新的照明仪器。
- 除了下述栏中的检查项目以外，发现异常情况时，或者在照明仪器以外的本公司的产品中发现异常情况时，也请中止使用，委托销售商店进行检查。
- 超过保修期间的修理、更换与检查是有偿服务。

如有不明之处，请与您购买本仪器的销售商店进行咨询。

	检查结果（检查年月）			
检查项目	/	/	/	/
1. 购入后经过了8年、或者总通电时间超过了20,000小时				
2. 即使进行保养，有时照明也不会亮灯				
3. 启动灯或者照明仪器后，照明闪烁				
4. 灯电缆等异常发热				
5. 亮灯过程中发出焦糊味				
6. 即使更换灯，照明仍然闪烁				
7. 安装照明仪器时，存在变形、晃动、松动等（更换灯时，灯罩不能插入等）				
8. 连接端子或者灯支架极端变色。或者左右颜色不同。（放电型灯*1除外）				
9. 灯罩的外观出现变色、变形、裂纹				
10. 灯电缆、布线部件出现熔融、裂纹、变形、固化				
11. 在同时期开始使用的同类仪器中，修理频度高				

※ 检查栏中不够时，请复印后使用。



○　适当选择电源线时的注意事项

未随附电源线时，请参照下述的“规格”及“认证编码”，适当地选择仪器上安装的电源线。

⚠ 小心

如果在本仪器中使用不适当 电源线，本公司将不能保证仪器的电子安全性。

规格

额定电压	125V AC(100-120V AC) , 250V AC (220-240V AC)
额定电流	6A 以上
额定温度	60℃ 以上
长度	3.05 m 以下
部件构成	地线接地型插头、相反侧的终端为满足 IEC 规格的形状

表 1　认证编码

电源线由表 1 记载的认证机构进行认证，需要标示有表 1 及表 2 中记载的认证标记。连接部位需要表 1 记载的认证机构的标记。在您使用的国家不能购买表 1 中记载的认证机构认证的电源线时，请使用该国认证机构或者其同等机构认证的替代品。

国家	认证机构	认证标记	国家	认证机构	认证标记
阿根廷	IRAM		意大利	IMQ	
澳大利亚	SAA		日本	JET	
奥地利	ÖVE		荷兰	KEMA	
比利时	CEBEC		挪威	NEMKO	
加拿大	CSA		西班牙	AEE	
丹麦	DEMKO		瑞典	SEMKO	
芬兰	FEI		瑞士	SEV	
法国	UTE		英国	ASTA,BSI	
德国	VDE		美国	UL	
爱尔兰	NSAI				

表 2 HAR 软线

认证机构及编码标记

认证机构	印刷、刻印标记 （可能在绝缘部位上配置有内部布线的外皮）	使用黑色、红色、黄色线的替代标记 彩色部位的长度（mm）		
		黑色	红色	黄色
Comite Electrotechnique Belge (CEBEC)	CEVEC <HAR>	10	30	10
Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V.Prüfstelle	<VDE> <HAR>	30	10	10
Union Technique de d'Electricite' (UTE)	USE <HAR>	30	30	10
Instituto Italiano del Marcio di Qualita' (IMQ)	IEMMEQU <HAR>	10	30	50
British Approvals Service for Electric Cables (BASEC)	BASEC <HAR>	10	10	30
N.V. KEMA	KEMA-KUER <HAR>	10	30	30
SEMKO AB Svenska Elektriska Materielkontrollanstalter	SEMKO <HAR>	10	10	50
Österreichischer Verband für Elektrotechnik (ÖVK)	<ÖVK> <HAR>	30	10	50
Danmarks Elektriske Materielkontrol (DEMKO)	<DEMKO> <HAR>	30	10	30
National Standards Authority of Ireland (NSAI)	<NSAI> <HAR>	30	30	50
Norges Elektriske Materiellkontroll (NEMKO)	NEMKO <HAR>	10	10	70
Asociacion Electrotecnica Y Electronica Espanola (AEE)	<UNDE> <HAR>	30	10	70
Hellenic Organization for Standardization (ELOT)	ELOT <HAR>	30	30	70
Instituto Portugues da Qualidade (IPQ)	| np | <HAR>	10	10	90
Schweizerischer Elektro Technischer Verein (SEV)	SEV <HAR>	10	30	90
Elektriska Inspektoratet	SETI <HAR>	10	30	90

Underwriters Laboratories Inc.(UL) SV,SVT,SJ or SJT,3 X 18AWG
Canadian Standards Association (CSA) SV,SVT,SJ or SJT,3 X 18AWG

****

Printed in Japan © 2022 EVIDENT Corporation. All rights reserved.

不能擅自向本公司复制或者颁布本资料的部分或者全部内容。

本书中记载的公司名称、商品名称有可能是各个所有人的商品或者注册商标。

****

使用说明书

分光解析软件

USPM-SA v1.01

使用前

真诚感谢您购买本公司的分光解析软件。为了充分发挥本软件的性能及确保安全，在使用前，请务必阅读本使用说明书。

使用本产品时，请经常放在手边，阅读后，请妥善保管。

目录

前言 ····· 3
为了您安全使用 ····· 3
1. 确认包装品 ····· 6
2. 安装与布线 ····· 7
3. 使用方法 ····· 8
4. 主窗口 ····· 12
5. 文件菜单 ····· 16
6. 各种设置 ····· 23
7. 各种窗口 ····· 42
8. 其他 ····· 52
9. 文件构成与格式 ····· 54
10. 错误显示 ····· 58
11. 索引 ····· 60
12. 联系方式 ····· 61
13. 软件使用许可合同 ····· 62

前言

分光解析软件（USPM-SA）是近红外显微分光测定仪（USPM-RU-W）的专用软件。由于一些意想不到的事项，有时计算机的数据会出现破坏，因此请定期进行数据备份。

■ 关于计算机

关于包括由于使用或者不能使用本产品所产生的计算机数据丢失在内，所有的附带损失，本公司将不承担任何责任，请见谅。关于计算机的系统，请由顾客自己进行备份，妥善保管。（本公司将不进行备份等的支持。）

本产品在出厂状态下提供质量保证。万一由于顾客变更计算机的环境设置（BIOS 变更）或者安装其他软件所造成的工作异常、功能损坏，将不属于本公司的质量保证范围，请见谅。

硬盘空余空间变小，会出现数据处理极慢或者出现错误。不需要的数据，请认真删除。数据文件的删除方法，请参照 OS 手册。交货时计算机硬盘中创建的文件夹，请绝对不要删除或者更改名称。如果删除或者更改名称，有时软件将不能启动。

不使用本产品指定使用的计算机，有时不能充分地发挥性能。

为了您安全使用

本产品的使用目的

本产品的目的在于控制近红外显微分光测定仪。请不要用于其他目的。

关于使用说明书

本使用说明书中记载有安全有效地使用本产品所需的必不可少的信息。使用前，请务必熟读本使用说明书以及同时所使用仪器的使用说明书，在充分理解其内容后再按照其指示使用。本使用说明书及同时所使用仪器的使用说明书要保管于可以立即阅读的场所。关于本使用说明书中的内容，有不明之处时，请向您购买本品的销售商店或者本公司的分公司咨询。

本书的警告标识

在本资料中，根据说明的内容，使用了下述符号标记与术语。其分为各种等级进行了记载，请充分理解该内容后，安全正确地使用。

⚠ 警告	如果不遵守该标识的注意事项，有可能会出现火灾或者触电，造成死亡或者重伤等人身事故。
⚠ 小心	如果不遵守该标识的注意事项，有可能会出现触电或者其它事故，造成受伤或者物品损坏。

■ 表示禁止（不能做）的符号

禁止

■ 表示强制（必须做）的符号

强制

■ 提醒注意的符号

小心

⚠ 小心　如果不遵守下述注意事项，有时会造成受伤、损坏周围的物品。

禁止

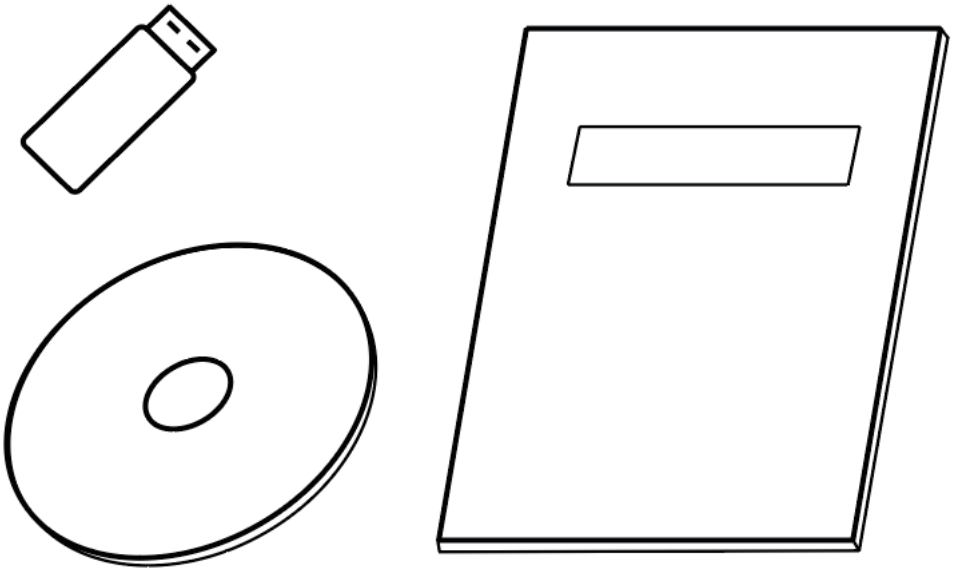
■ 在软件的启动过程中，请不要切断硬件的电源。
否则有时不会正确工作。

1.确认包装品

请确认软件及附属品是否齐全，检查有无产品缺少或者产品有无破损。如果出现产品缺少时，或者存在疑问时，请不要使用，立即与您购买本品的销售商店或者本公司的分公司联系。

- 包含的媒体
- 保护密钥
- 软件使用说明书（本资料）

保护密钥



包含的媒体　　软件使用说明书（本资料）

2.安装与布线

2.1.安装

请按照另附的“安装步骤”进行安装。如有不明之处，请向本公司的营业人员进行咨询。

2.2.布线

- 请将保护密钥插入所使用计算机的任意 USB 插口中。
- 按照硬件使用说明书进行硬件的布线。

3.使用方法

本章将按照一般步骤对软件进行概述。关于使用方面的详细情况，请分别从专业立场进行充分学习。

3.1.软件的启动与退出

■ 启动方法

双击桌面上的 USPM-SA 的快捷方式图标，启动软件。请接通所有硬件的电源后，启动软件。

■ 退出方法

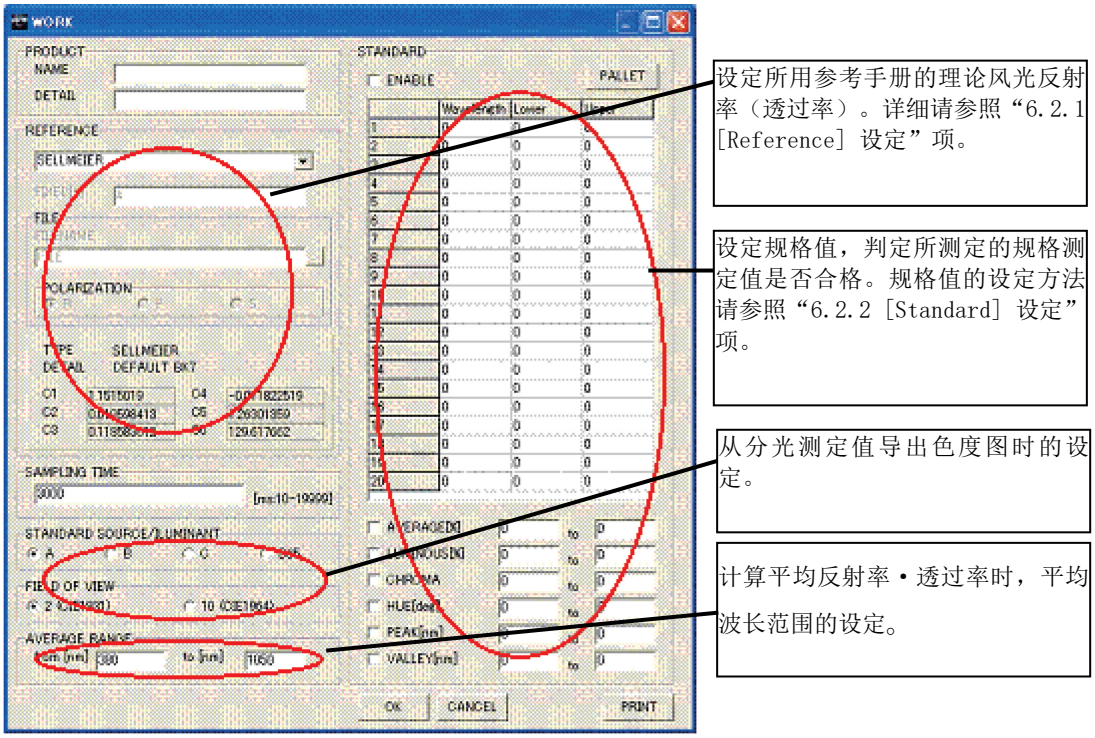
选择文件菜单的[File]-[Quit]，退出软件。请在退出软件后，关闭所有硬件的电源。

3.2.分光测定值（分光反射率/分光透过率）的测定

主窗口中配置有各种操作按钮。利用这些操作按钮，可以进行分光测定值的测定。为了求出测定对象样品的分光测定值，要按照下述步骤进行测定。

■ 设置文件设置文件。

选择文件菜单的[Setup]-[Work]后，将打开工件设置窗口。结合测定对象样品，进行各个项目的设置。设置的详细情况，请参照工件设置项。



■ 调整抽样时间。

抽样时间需要调整为超出可以获取的分光光量的最大值而不饱和。在这里，将对自动调整抽样时间的步骤进行说明。首先，配置对比，设定为测定状态。然后选择文件菜单的[测定]-[抽样调整]后，显示 START INTERVAL 窗口。输入预计的抽样时间，例如“1000”后，按下 OK 按钮。在分光光量充分且不饱和的范围内，自动调整抽样时间。调整结束后，将会显示，按下 OK 按钮后，抽样时间调整结束。

■ 进行背景测定。

按下 BACKGROUND1 按钮后，将进行获取散射光、电子噪音造成的暗电流的分光光量的背景测定。

■ 进行对比测定。

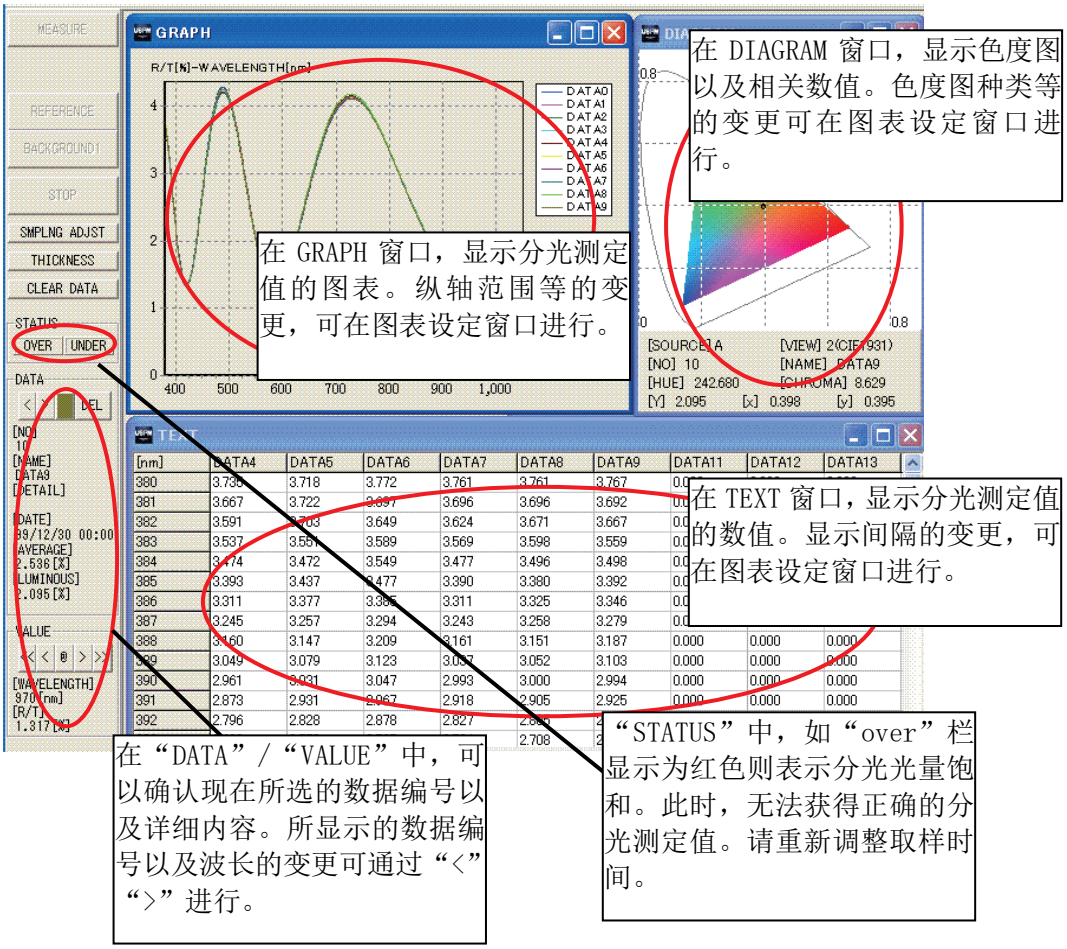
按下 REFERENCE 按钮后，将进行获取对比分光光量的对比测定。

■ 进行测定。

配置测定对象样品，设定为测定状态。按下 MEASURE 按钮后，将进行获取样品分光光量的测定。

■ 确认分光测定值（反射率/透过率）

在各个窗口中确认分光测定值。此外，通过在操作模板上进行操作，可以获取各个数据与波长的信息。



■ 保存分光测定值数据

选择文件菜单的[SaveAs… datafile]。将显示保存对话框，进行另存。而且，变更保存对话框的扩展名，还可以变更保存格式。

■ 打印分光测定值数据

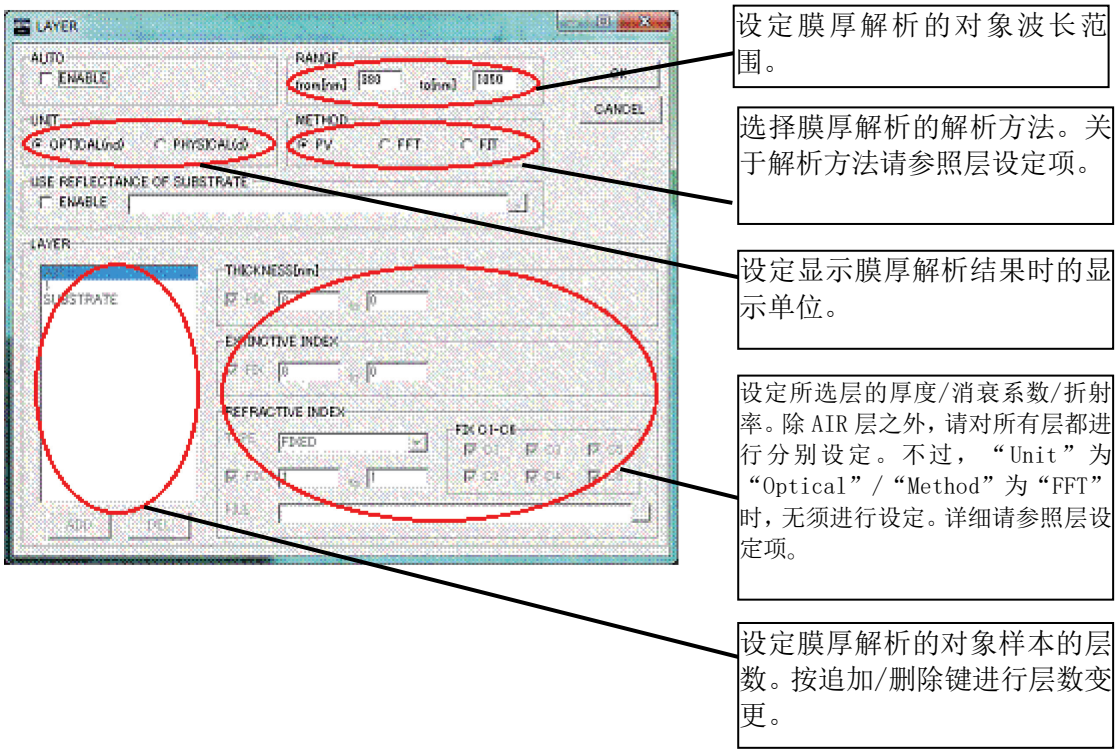
选择文件菜单的[Custom print]。将显示打印设置对话框，设置后按下 OK 按钮，将会进行打印。

3.3.膜厚解析

分光测定值（反射率/透过率）的测定结束后，进行图层设置文件的设置，然后进行膜厚解析，将可以进行膜厚解析。膜厚解析将按照下述步骤进行。

■ 设置图层设置文件。

选择文件菜单的[Setup]-[Layer]后，将打开图层设置窗口。结合膜厚解析对象样品，进行各个项目的设置。设置的详细情况，请参照[6.3 图层设置]项。

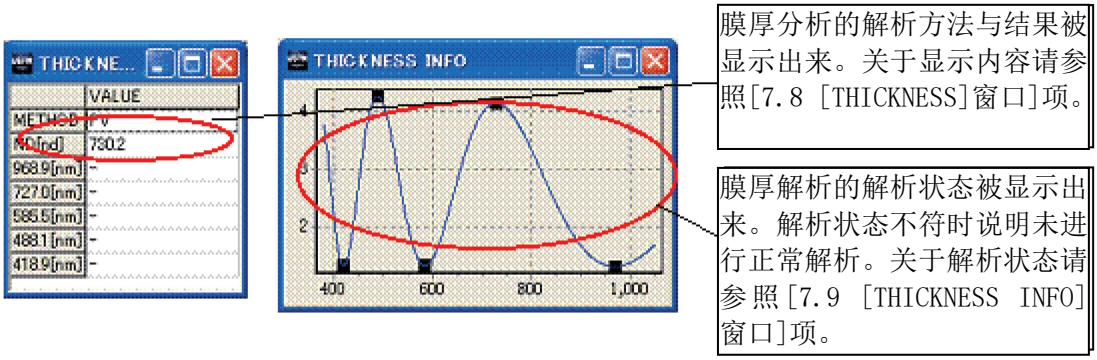


■ 进行膜厚解析

按下 Thickness 按钮后，进行膜厚解析。

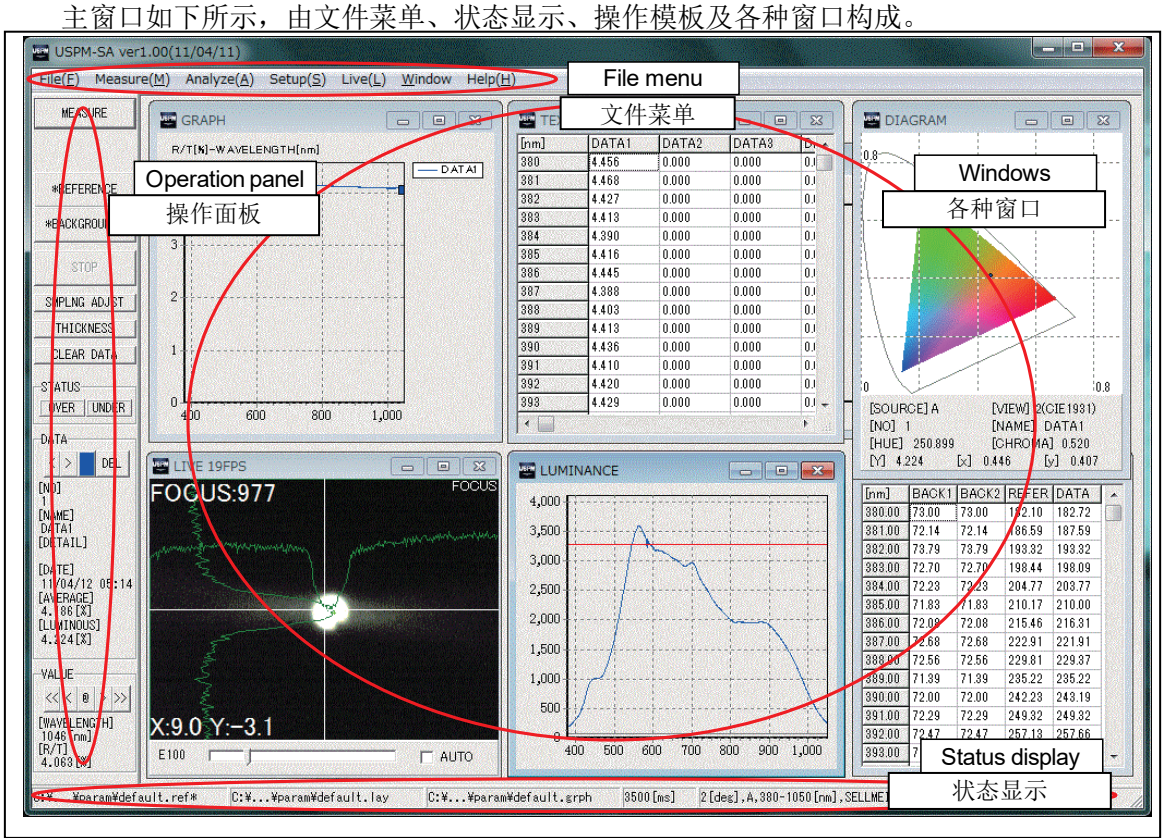
■ 确认膜厚解析结果

从 THICKNESS 窗口及 THICKNESS INFO 窗口中确认结果。关于窗口的详细情况，请确认[7.8［THICKNESS]窗口]及[7.9 [THICKNESS INFO]窗口]的项目。



4.主窗口

主窗口如下所示，由文件菜单、状态显示、操作模板及各种窗口构成。



4.1.文件菜单

各个文件菜单中分别有辅助菜单。各个辅助菜单的详细情况，请阅读各个[5 文件菜单]的项目。

项目	详细情况
File	各种文件操作
Measure	各种测定、抽样调整
Analyze	膜厚解析、色差解析
Setup	各种设置
Live	映像切换
Window	各种窗口
Help	帮助、版本信息（及使用说明书）

4.2.操作面板

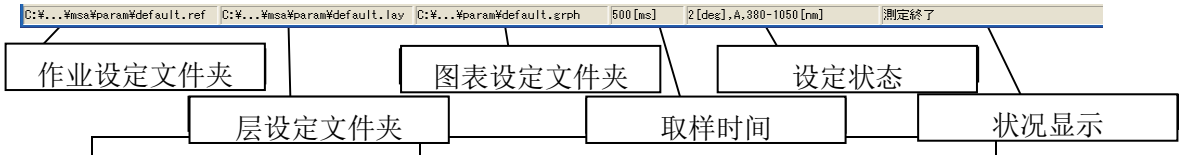
操作面板将进行各种操作按钮与分光测定值数据的显示。

项目	详细情况
MEASURE	进行样品测定。按下计算机的[F1]键，也会进行相同的工作。
BACKGROUND2	进行测定用的背景测定。按下计算机的[F2]键，也会进行相同的工作。而且通过系统设置，可以切换显示/不显示，出厂时设定为不显示。
REFERENCE	进行对比测定。按下计算机的[F3]键，也会进行相同的工作。
BACKGROUND1	进行对比用的背景测定。按下计算机的[F4]键，也会进行相同的工作。
Stop	停止进行各种测定及膜厚解析。可以停止时有效。
SMPLNG ADJST	将进行抽样时间的自动调整。按下计算机的[F5]键，也会进行相同的工作。
Thickness	进行膜厚解析
Clear data	删除所有的分光测定值数据
Status	将显示测定状态 [OVER]显示为红色时，表示超出了可以获取分光光量的分光光量

	最大值，达到了饱和。达到饱和时，不能得到正确的分光测定值。因此，在所有的背景测定、对比测定与样品测定中，请将抽样时间调整为不饱和。 [UNDER]显示为红色时，表示分光光量不充分。分光光量不充分时，有时不能得到规定的性能。
Data	将显示分光测定值 [<][>]：选择分光测定值的数据编号。 [Del]：删除数据编号的分光测定值数据。 [No.]：显示数据编号。 [Name]：显示数据名称。 [Detail]：显示数据内容。 [Date]：显示测定的日期及时间。 [Average (reflection/transmission)]：显示平均反射/透过率。 [Luminous (reflection/transmission)]：显示视野反射/透过率。
Value	显示分光测定值的详细情况 [<<][<][@][>][>>]：选择希望显示详细情况的分光测定值的波长值。根据选择的波长值，GRAPH 窗口的光标将会移动。此外，向任意的波长值移动时，按下[@]，可以在其他窗口指定波长值。 [Wavelength]（[1/Wavelength]）：显示选择的波长值。 [R/T]（[折射率]）：显示选择的波长值的分光测定值。

4.3.状态显示

状态显示将显示设置文件名及设置状态。



项目	详细情况
工件设置文件	将显示工件设置文件名。
图层设置文件	将显示图层设置文件名。

图表设置文件	将显示图表设置文件名。
抽样时间	显示抽样时间。将在后述的工件设置文件中设置抽样时间。
设置状态	显示视野、标准光源、平均波长范围及对比的设置。将在后述的工件设置文件中设置视野、标准光源、平均波长范围及对比设置。
情况显示	显示测定情况等信息。

4.4.各种窗口

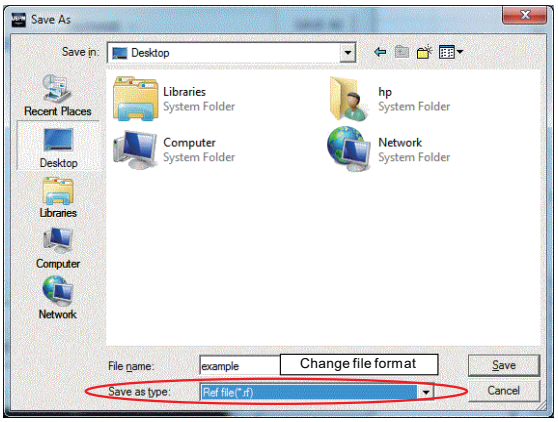
各种窗口将显示分光测定值的测定结果、状态。可以分别在主窗口内部适当的位置上配置各个窗口。此外，可以变更大小。窗口的详细请读「7. 各种窗口」。

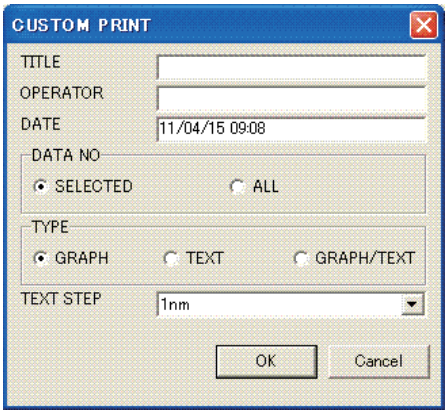
项目	详细情况
DIAGRAM	将显示色度图
GRAPH	将以图表显示分光测定值
LIVE	将显示 FOCUS 及 CT 的映像。
LUMINANCE	将以图表显示分光光量
LUMINANCE TEXT	将以数值显示分光光量
OK/NG	将显示判定合格与否的判定结果。
TEXT	将以数值显示分光测定值
THICKNESS	将显示膜厚解析结果
THICKNESS INFO	将显示膜厚解析的状态

5.文件菜单

5.1.[File]菜单

[File]菜单由下述辅助菜单构成。

项目	详细情况
Open datafile	打开分光测定值数据。对应 csv 格式、dat 格式。
SaveAs.. datafile	保存分光测定值数据。可以以 Csv 格式、dat 格式进行保存。保存格式的详细情况，请阅读项目。保存格式可以通过选择[另存为]对话框的“文件种类”进行变更。保存格式与[文件种类]的对应如下所述。但是，csv 格式及 dat 格式时，不会保存后述的[detail]。 [csv files(*.csv)]：csv 格式 [dat files(*.dat)]：dat 格式 [csv add files(*.csv)]csv 格式与 add 数据 
New work	新建文件设置文件。
Open work	打开现有的工件设置文件。
SaveWork	覆盖保存工件设置文件。
SaveAs.. work	将工件设置文件另存。
New layer	新建图层设置文件。
Open layer	打开现有的图层设置文件。

Save layer	覆盖保存图层设置文件。
SaveAs.. layer	将图层设置文件另存。
Open graph	打开现有的图表设置文件。
SaveAs.. graph	将图表设置文件另存。
Open layout	打开现有的布局设置文件。
SaveAs.. layout	将布局设置文件另存。
Custom print	打印分光测定值数据。打印格式将在设置窗口中指定。而且，打印尺寸为 A4 最佳。 [Title][Operator][Date]请适当输入。将分别在打印纸的页眉部位进行打印。[Data No]选择要打印的分光测定值数据。利用[Selected]打印当前选择的分光测定值数据，利用[All]打印所有的分光测定值数据。[Type]选择图表、文本及图表/文本三种打印格式。选择[Graph]将打印图表，选择[Text]将打印数值字符串，选择[Graph/Text]将分别打印图表与数值字符串。而且，打印数值字符串时，可以选择[Text step]设置波长间隔。 
Main print	打印整体的主窗口。
Quit	退出软件。

5.2.[Measure]菜单

[Measure]菜单由下述辅助菜单构成。

项目	详细情况
MEASURE	进行测定。与操作面板[MEASURE]的功能相同。
BACKGROUND2	进行测定用的背景测定。与操作面板[BACKGROUND2]的功能相同。通过系统设置，可以切换显示/不显示，出厂时设定为不显示。
REFERENCE	进行对比测定。与操作面板[REFERENCE]的功能相同。
BACKGROUND1	进行对比用的背景测定。与操作面板[BACKGROUND1]的功能相同。
Sampling adjust	将进行抽样时间的自动调整。与操作面板[SMPLNG ADJST]的功能相同。使用方法如下一项所述。

5.2.1.抽样调整

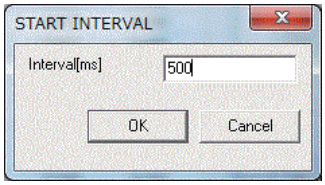
[Sampling adjust]是一种自动调整抽样时间的功能。抽样时间是在后述的工件设置窗口中设置的值。进行背景测定、对比测定及样品测定时，为了使获取的分光光量超过分光光量的最大值而不饱和，将设置受光元件的暴露时间。在这里，将对使用抽样调整功能的自动调整步骤进行说明。在进行各种测定时，如果分光光量达到饱和，将不能得到正确的分光测定值。

(1) 进行测定对象样品与对比样品的比较，选择获取的分光两个最大值大的一方进行配置。

(2) 选择正常测定与测定状态。

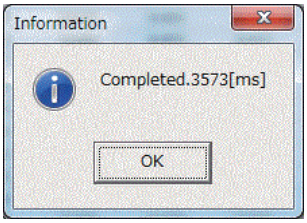
(3) 从文件菜单中选择[Measure]-[Sampling adjust]。

(4) 将显示 START INTERVAL 窗口。输入预想的抽样时间后，按下 OK 按钮。



(5) 进行调整时，约数十秒钟左右的调整将会花费一定时间。

(6) 显示下述窗口后，完成。按下 OK 按钮，变更为显示有工件设置文件的抽样时间的数值。



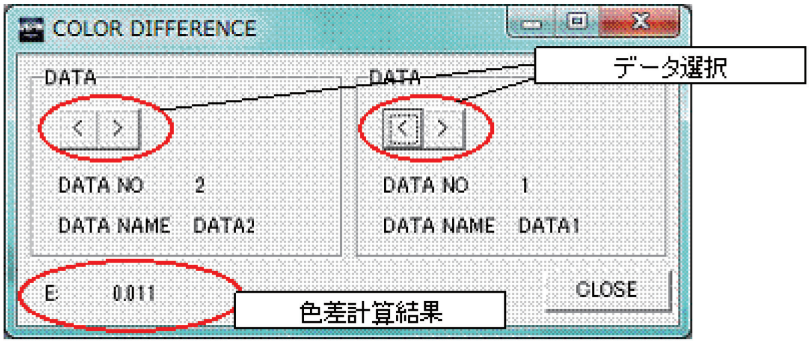
5.3.[Analyze]菜单

[Analyze]菜单由下述辅助菜单构成。

项目	详细情况
Thickness	进行膜厚解析。
Color difference	将显示色差测定窗口。使用方法如下一项所述。

5.3.1.色差计算

[Color difference]是一种根据分光测定值计算色差的功能。进行[Color difference]后，将显示下述的 COLOR　DIFFERENCE 窗口。



请使用<按钮选择数据 1 及数据 2 中作为色差计算所使用的数据编号。选择时，将自动显示色差。求出色差ΔE的公式如下所述。

$$\Delta E = \sqrt{\Delta L^{*2} + \Delta a^{*2} + \Delta b^{*2}} \qquad \cdots\cdots（公式 5\text{-}1）$$

ΔL^*：$L^*a^*b^*$色度图中L^*的差

Δa^*：$L^*a^*b^*$色度图中a^*的差

Δb^*：$L^*a^*b^*$色度图中b^*的差

5.4.[Setup]菜单

[Setup]菜单由下述辅助菜单构成。各个设置窗口的详细情况，请确认[6.各种设置]的章节。

项目	详细情况
Work	将显示工件设置窗口。
Layer	将显示图层设置窗口。
Graph	将显示图表设置窗口。
System	将显示系统设置窗口。
Dispersion editor	将显示分散设置窗口。

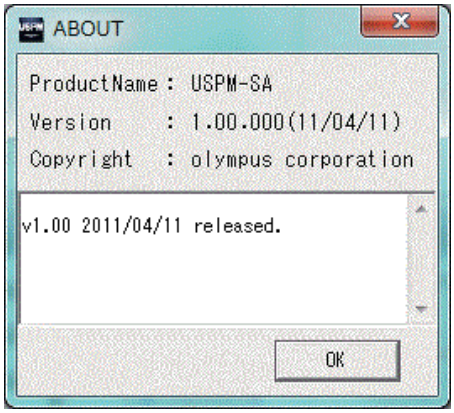
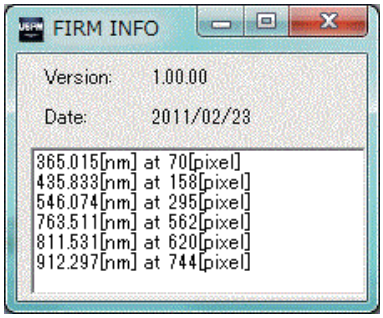
5.5.[LIVE]菜单

[LIVE]菜单由下述辅助菜单构成。

项目	详细情况
FOCUS	在[LIVE]窗口中显示 FOCUS 摄像头的映像。按下计算机的[F11]键，也会进行相同的工作。
CT	在[LIVE]窗口中显示 CT 摄像头的映像。按下计算机的[F12]键，也会进行相同的工作。

5.6.[Help]菜单

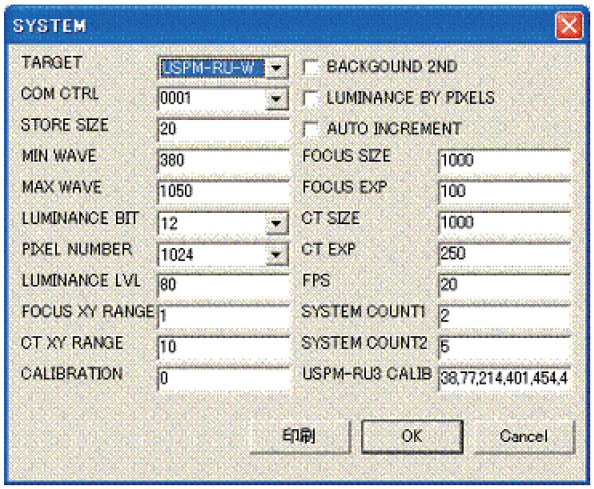
[Help]菜单由下述辅助菜单构成。

项目	详细情况
（使用说明书名称）	打开使用说明书。
About	将显示信息窗口。 
About firm	将显示固件信息窗口。 

6.各种设置

6.1.系统设置

选择文件菜单的[Setup]-[System]后，将显示系统设置窗口。在系统设置窗口中可以变更系统设置文件。打开系统设置窗口后，将删除所有的分光测定值。因此，请在保存必要的分光测定值数据后，再打开系统设置窗口。此外，打开系统设置窗口之前，需要输入密码。请输入密码的初始值“uspm”。



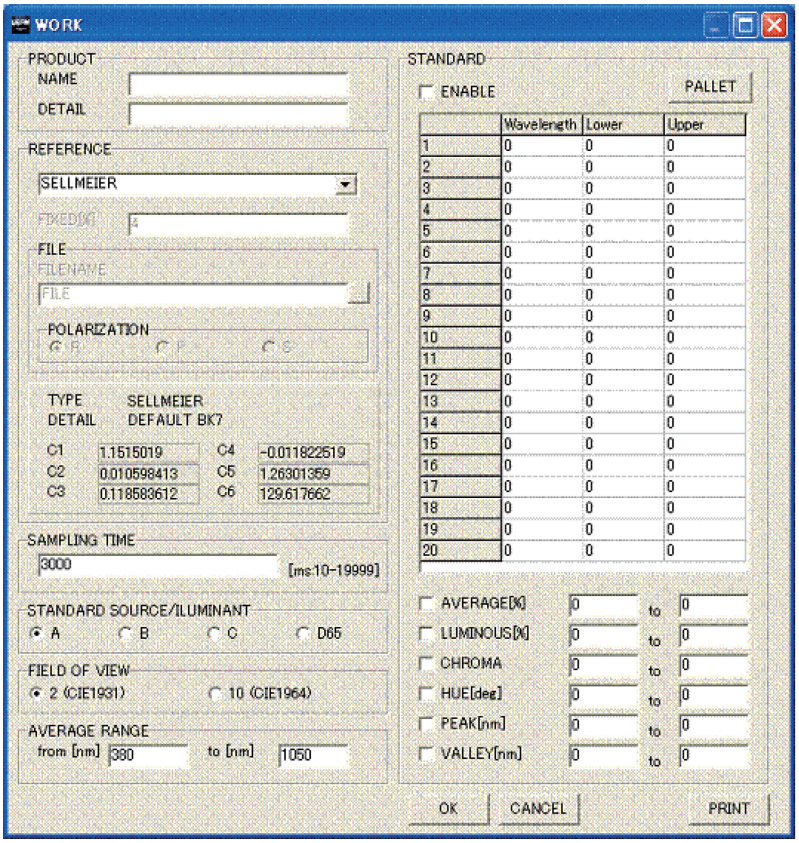
项目	详细情况
TARGET	选择连接的机器。近红外显微分光测量机(USPM-RU-W)设定USPM-RU-W。
COM CTLR	选择内部演算装置的连接 ID 编号。通常为[0001]，不需要进行

	变更。
STORE SIZE	设置存储装置中存储的分光测定值数据的总数。最多可以在存储装置中存储 20 个。通常为 10 个，设置范围为 1～20 的整数值。
MIN WAVE	设置显示及要解析波长的下限值。变更后，有可能不能读入数据文件。设置值依存于连接的仪器，近红外显微分光测定仪（USPM-RU-W）设置为 380。
MAX WAVE	设置显示及要解析波长的上限值。变更后，有可能不能读入数据文件。设置值依存于连接的仪器，近红外显微分光测定仪（USPM-RU-W）设置为 1050。
LUMINANCE BIT	设置分光光量的数据位数。通常为 12，不需要进行变更。而且，如果变更本项目，分光光量的最大值将会改变。
PIXEL NUMBER	设置受光元件的像素数。设置值依存于连接的仪器，近红外显微分光测定仪（USPM-RU-W）设置为 1024。
LUMINANCE LVL	设置分光光量的下限值。以百分比输入相对于最大分光光量值的比例。低于这里设置的下限值时，操作面板的状态显示中，[UNDER]将变为红色。此外，通过[抽样调整]进行调整的抽样时间依存于本项目。通常为 80，设置范围为 0～100 的整数值。
FOCUS XY RANGE	设置 FOCUS 窗口的重心允许范围。偏离设置的范围时，FOCUS 窗口的重心位置显示颜色将变为红色。通常为 10，设置范围为 0～100 的整数值。
CT XY RANGE	设置 CT 窗口的重心允许范围。偏离设置的范围时，CT 窗口的重心位置显示颜色将变为红色。通常为 10，设置范围为 0～100 的整数值。
CALIBRATION	设置波长方向的移动量。向长波长方向移动时，将输入负数，向短波长方向移动时，将输入正数。通常设置为 0，但是要结合波长校正方法进行设置。
BACKGROUND 2ND	设置双背景功能。激活后，将在主窗口的操作面板中显示 BACKGROUND2 按钮，可以进行测定用背景的测定。通常设

	置为无效。
LUMINANCE BY PIXELS	设置[LUMINANCE]窗口的显示方法。激活后，将按照受光元件的每个像素进行显示，无效时，将按照每个波长进行显示。通常设置为无效。
AUTO INCREMENT	进行测定时分光测定值数据存储数据编号的设置。激活后，将在每次进行测定时自动搜索空的分光测定值的数据编号。搜索的优先顺序如下所述。①当前的数据编号②当前数据编号上一级的数据编号③最下级的数据编号。无空的数据编号时，存储为当前的数据编号。设定为无效，则通过进行测定，存储为指定的数据编号。通常设置为无效。
FOCUS SIZE	设置 FOCUS 窗口自动调整时的指标。通常为 1000，设置范围为 100～5000 的整数值。
FOCUS EXP	设置 FOCUS 窗口摄像头的暴露时间。通常为 100，设置范围为 1～525 的整数值。
CT SIZE	设置 CT 窗口自动调整时的指标。通常为 1000，设置范围为 100～10000 的整数值。
CT EXP	设置 CT 窗口摄像头的暴露时间。通常为 250，设置范围为 0～255 的整数值。
FPS	限制摄像头的调入速度。通常为 20，设置范围为 0～30 的整数值。设置为 0 时，将解除限制。
SYSTEM COUNT1	这是与 FOCUS 摄像头相关的参数。通常为 2，结合计算机的性能进行设置。
SYSTEM COUNT2	这是与 FOCUS 摄像头相关的参数。通常为 5，结合计算机的性能进行设置。
USPM-RUⅢCALIB	连接的机器为近红外显微分光计(USPM-RU-W)时无需设定。

6.2.工件设置

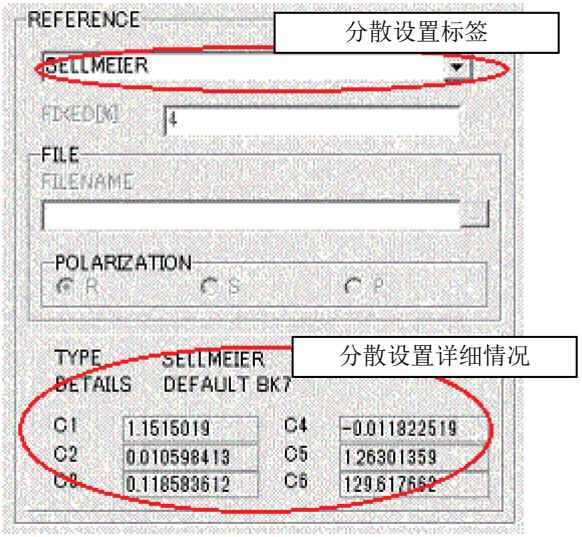
选择文件菜单的[Setup]-[Work]后，将显示工件设置窗口。在工件设置窗口中可以变更以下的项目。



项目	详细情况

Name	输入工件设置文件的名称。
DetailL	输入工件设置文件的详细情况。
Reference	进行对比理论值的设置。设定的详细请读[6.2.1［Reference］设置］
Sampling time	设置抽样时间（暴露时间）。抽样时间需要设置为获取的分光光量不超过分光光量的最大值。超过分光光量的最大值而达到饱和时，将不能获取正确的分光测定值。而且，获取的分光光量可以在 LUMINANCE 及 LUMINANCE TEXT 窗口中进行确认。
Standard source/illuminant	设置作为 CIE 中规定的颜色测定用光的标准光及标准光源。本项目将会对色度图的相关结果产生影响。
Field of view	设置基于 2 度视野的 XYZ 显示色系与基于 10 度视野的 $X_{10}Y_{10}Z_{10}$ 显示色系。本项目将会对色度图的相关结果产生影响。
Average range	设置平均反射率的平均波长范围。本项目将会对[Average (reflection/transmission)]的数值产生影响。
Standard	设置判定合格与否中使用的规格值。设定的详细请读[6.2.2［Standard］设置］

6.2.1.[Reference]设置



项目	详细情况
分散设置标签	为了设置对比的理论分光反射率（透过率），选择分散设置值的种类。在标准方面，可以选择[Sellmeier][Schott][FIXED][FILE]四种。此外，从后述的分散编辑窗口中创建用户分散设置文件后，将会增加种类。标准种类分别如下所述。[Sellmeier]为单元格图层的分散式，[Schott]为肖特的分散式，[FIXED]为固定式，[FILE]为读入文件。除[FIXED][FILE]以外，标准种类不能在本窗口中进行值的变更。进行值的变更时，要通过分散编辑创建分散设置文件。
FIXED[%]	输入对比的理论反射率（透过率）。在分散设置标签中选择[FIXED]后，需要进行设置。
File	输入对比的理论分光反射率（透过率）中使用的数据文件名。在分散设置标签中选择[FILE]后，需要进行设置。文件可以读入 ref 格式。

Polarization	设置偏光方向。在分散设置标签中选择[FILE]后，需要进行设置。
分散设置详细情况	将显示分散设置标签中选择的分散设置种类的详细情况。但是，[FIXED][FILE]时除外。

■ 分光测定值数据的计算方法

在本软件中，将利用下述公式计算出作为分光测定值的分光反射率/分光透过率。分光测定值以已知的对比分光光量为基准，根据测定对象样品的分光光量及背景的分光光量计算分光测定值。

$$R_{(\lambda)} = \frac{I_{sample(\lambda)} - I_{background(\lambda)}}{I_{reference(\lambda)} - I_{background(\lambda)}} \cdot R_{theory(\lambda)} \quad \cdots\cdots（6\text{-}1）$$

$R_{(\lambda)}$ ：分光测定值数据

$I_{sample(\lambda)}$ ：样品的分光光量

$I_{reference(\lambda)}$ ：对比分光光量

$I_{background(\lambda)}$ ：背景的分光光量

$R_{theory(\lambda)}$ ：对比理论分光反射率（透过率）

此外，根据图表设置窗口中的设置状态，显示折射率时，折射率根据分光测定值数据，利用下述公式进行计算。

$$n_{(\lambda)} = \sqrt{\frac{1+\sqrt{R_{(\lambda)}}}{1-\sqrt{R_{(\lambda)}}}} \quad \cdots\cdots（6\text{-}2）$$

$R_{(\lambda)}$ ：分光测定值数据

$n_{(\lambda)}$ ：分光折射率数据

■ 设置对比理论反射率

根据上述的分光测定值数据的计算公式（6-1）所示，为了计算分光测定值数据，需要预先设置对比理论反射率（透过率）。对比理论反射率（透过率）的设置方法有设置折射率

的方法、设置反射率（透过率）的方法，共有四种。

① 根据分散式设置折射率

使用单元格图层分散式、肖特分散式及柯西分散式设置对比折射率。根据设置的折射率，利用下述公式计算的理论分光反射率（透过率）将作为对比理论分光反射率（透过率）进行使用。此外，还会显示各个分散式。而且，各个分散式的系数可以通过从分散编辑窗口中创建分散设置文件进行编辑。详细请读[6.5 分散设置]。

$$R_{theory(\lambda)} = \left(\frac{1+n_{(\lambda)}}{1-n_{(\lambda)}}\right)^2 \quad \cdots\cdots（6\text{-}3）$$

$R_{theory(\lambda)}$ ：对比理论分光反射率（透过率）

$n_{(\lambda)}$ ：分光折射率数据

分散式	公式
单元格图层的分散式	$n_{(\lambda)}{}^2 - 1 = \frac{C_1 \cdot \lambda^2}{\lambda^2 - C_2} + \frac{C_3 \cdot \lambda^2}{\lambda^2 - C_4} + \frac{C_5 \cdot \lambda^2}{\lambda^2 - C_6}$
肖特分散式	$n_{(\lambda)} = \sqrt{C_1 + C_2 \cdot \lambda^2 + \frac{C_3}{\lambda^2} + \frac{C_4}{\lambda^4} + \frac{C_5}{\lambda^6} + \frac{C_6}{\lambda^8}}$
柯西分散式	$n_{(\lambda)} = C_1 + \frac{C_2}{\lambda^2} + \frac{C_3}{\lambda^4}$

$n_{(\lambda)}$ ：折射率的波长分散

$C_1 \cdots C_6$ ：分散式的系数

② 根据用户计算公式设置折射率

使用设置的用户计算公式设置对比折射率。根据设置的折射率计算出的理论分光反射率（透过率）将作为对比理论分光反射率（透过率）进行使用。用户计算公式可以通过从分散编辑窗口中创建分散设置文件进行设置。详细请读[6.5 分散设置]。

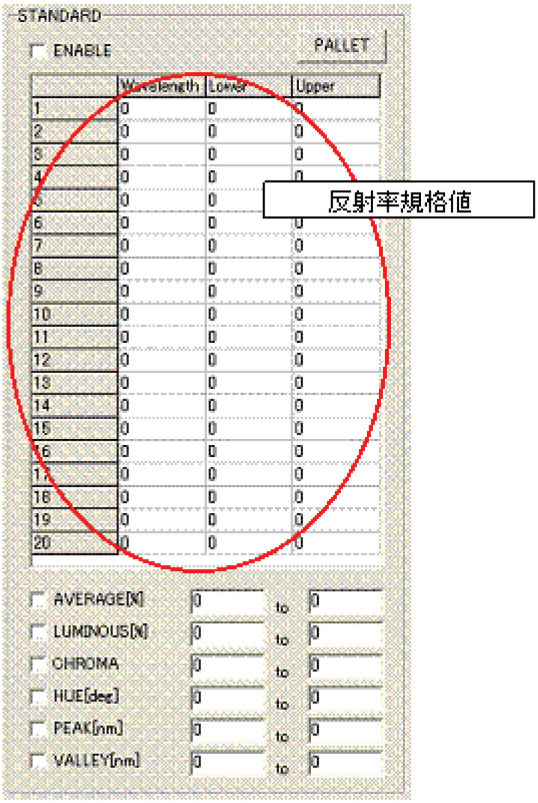
③ 通过输入固定值设置反射率

作为对比理论反射率（透过率）设置不考虑波长分散的固定值。这里设置的反射率值（透过率值）将在所有测定波长中作为一定的理论反射率（透过率）值进行使用。

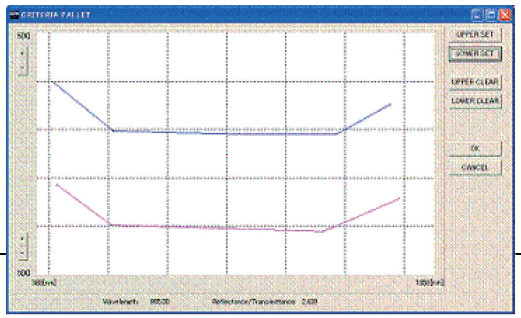
④　通过读入文件设置反射率

作为对比理论分光反射率（透过率）指定对比文件数据（*.ref）。可以将利用其他分光光度计等测定的分光反射率（透过率）作为对比理论分光反射率（透过率）数据进行使用。

6.2.2.[STANDARD]设置

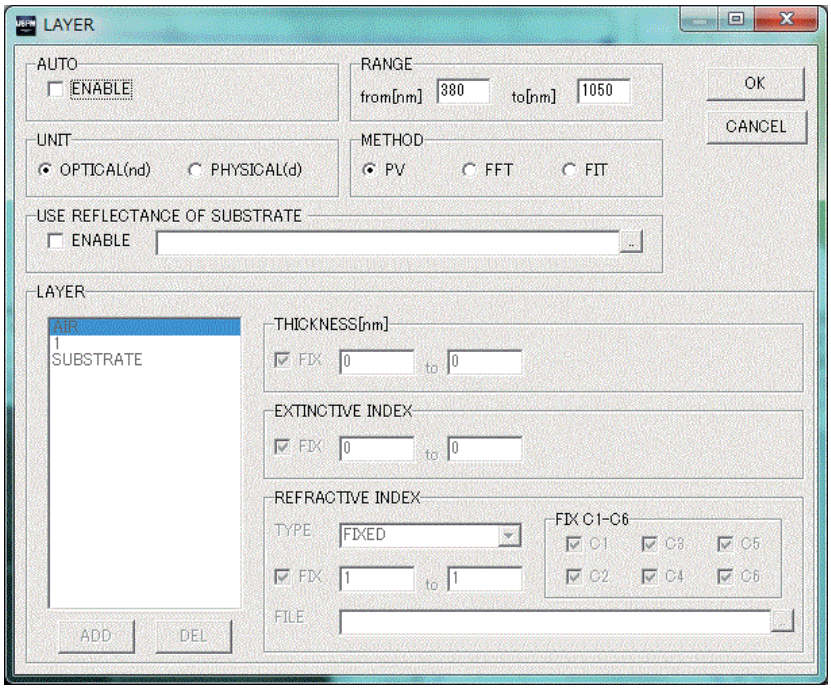


项目	详细情况

反射率规格值	设置相对于各个波长的反射率的上限及下限的反射率规格。将设置的规格值设定为有效时，要选中复选框。在[Wavelength]中输入波长，在[Lower]中输入下限反射率值，在[Upper]中输入上限反射率值。最多可以相对于 20 个波长设置上限及下限。而且，[Lower][Upper]需要输入 0 以上的数值。因此，例如仅希望设置[Lower]时，如果对应的[Upper]输入[0]，则仅[加减]会变得有效。本项目也可以利用后述的调色板进行设置。
Averate(reflection /transmission)[%]	设置平均反射/透过率的上限及下限的反射/透过率规格值。将设置的规格值设定为有效时，要选中复选框。
Luminous(reflection /transmission)[%]	设置可视反射/透过率的上限及下限的反射/透过率规格值。将设置的规格值设定为有效时，要选中复选框。
Chroma	设置色彩的上限及下限的规格值。将设置的规格值设定为有效时，要选中复选框。
Hue[度]	设置色调角的上限及下限的规格值。将设置的规格值设定为有效时，要选中复选框。
Peak[nm]	设置反射率的最大值的上限及下限的波长值。将设置的规格值设定为有效时，要选中复选框。
Valley[nm]	设置反射率的最大值的上限及加减的波长值。将设置的规格值设定为有效时，要选中复选框。
Pallet	显示反射率规格值的输入调色板。使用本调色板也可以输入反射率规格值。使用方法为按下上限值设置按钮或者下限值设置按钮，在图表中设置规格的值上点击鼠标。点击的点将成为规格值。进行修正时，请按下上限值删除、下限值删除按钮，重新设置。完成后，请按照 OK 按钮。 

6.3.图层设置

选择文件菜单的[Setup]-[Layer]后，将显示图层设置窗口。在图层设置窗口中可以变更以下的项目。



项目	详细情况
Auto	激活后，在测定后将自动进行膜厚解析。
Unit	设置膜厚解析的显示单位。可以选择物理膜厚与物理膜厚乘以折射率的光学膜厚。
Use reflectance	设置基板折射率。使用时将其激活，将设置作为基板折射率使用的数据文件名。可以将分光测定值数据文件（*.csv/*.dat）作

of substrate	为基板折射率进行设置，将数据文件的第一个数据作为基板折射率使用。基板折射率的详细下面的请读[■膜厚解析]。
Range	设置膜厚解析对象的波长范围。将解析范围限制在分光测定值的高可靠性波长范围内，可以进行高精度的解析。
Method	设置膜厚解析的方法。[PV]为峰值低谷法、[FFT]为频率解析法，[FIT]为曲线调整法。关于各种方法，请阅读下一项。
Layer	输入作为解析对象层的设计参数。解析方法采用[PV]，单位为[Optical]时，不需要进行设置。除此以外，需要设置下述项目。 ・单位为[Physical]时 PV：第 1 层的折射率 FFT：除 AIR/SUBSTRATE 层以外各层的折射率 FIT：所有项目 ・单位为[Optical]时 PV：不需要 FFT：层数 FIT：所有项目

■ 膜厚解析

作为膜厚解析，分光反射率的解析方法提供下述三种。请根据用途选择解析方法。此外，计算物理膜厚及光学膜厚时，有时需要设置有涂层材料的折射率。请按照下表，从图层设置窗口中进行设置。

而且，膜厚解析的结果、计算出的值会根据各种设置状态而改变。本功能请用于求出相对值。

① 峰值低谷法：[PV]

这是一种根据测定的分光反射率值数据的峰值与低谷的周期性计算膜厚的方法。由于其不需要复杂的设置，因此可以很简单地求出膜厚。其仅对于单层膜的解析有效。计算物理膜厚时，需要设置图层设置第一层的折射率。但是，解析范围中不存在两个以上的峰值及低谷时，不能使用本方法。

在峰值低谷法方面，可以使用[基板折射率]设置涂层材料的折射率。在[Use reflectance of substrate]中指定测定了基板分光反射率值的数据文件。利用下述公式，根据读入的分光反射率值数据转换的基板的折射率 n_b 与在涂层状态下已测定的分光反射率值数据 R 求出峰值或者低谷波长中涂层材料的折射率 n_c。

$$n_c = \sqrt{\frac{1+\sqrt{R}}{1-\sqrt{R}} \cdot n_b} \quad \cdots\cdots\cdots (6\text{-}4)$$

n_c：涂层材料的折射率

n_b：基板折射率

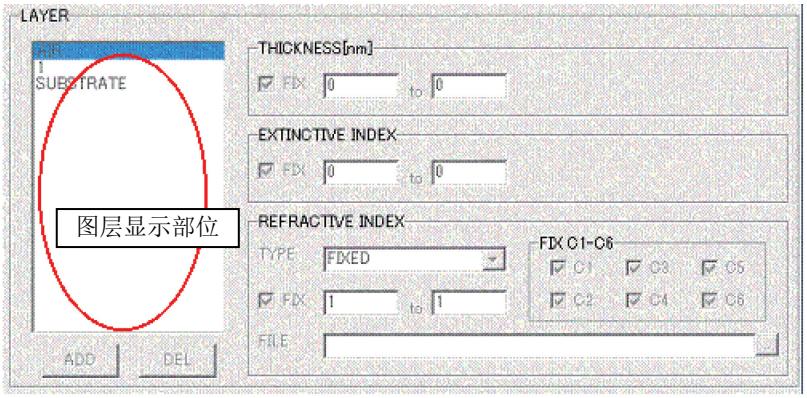
② 傅立叶转换法：[FFT]

这是一种根据已测定的分光反射率值数据的周期性计算出膜厚的方法。在峰值低谷法中难以检测出峰值及低谷时，可以减少噪音的影响，求出膜厚。其在单层膜及多层膜的解析方面有效。而且，图层设置的层数需要设置为对象试样的层数。此外，计算物理膜厚时，需要设置图层设置的各层的折射率。但是，与峰值低谷法相同，在解析范围中不存在两个以上的峰值及低谷时，不能使用本方法。

③ 曲线调整法：[FIT]

这是一种为了使已测定的分光反射率值数据与按照某种膜构成计算的反射率值数据的差达到最小，通过推断该膜的构成计算出膜厚的方法。即使在[解析范围]中不存在两个以上的峰值及低谷，也可以求出膜厚。其在单层膜及多层膜的解析方面有效。而且，在图层设置中需要设置层数、各层的厚度、衰减系数及折射率。这些参数将成为解析的初始值，因此根据设置，解析结果有可能会发生变化。此外，由于具有局部解，不能保障绝对值。

6.3.1.<u>图层设置</u>

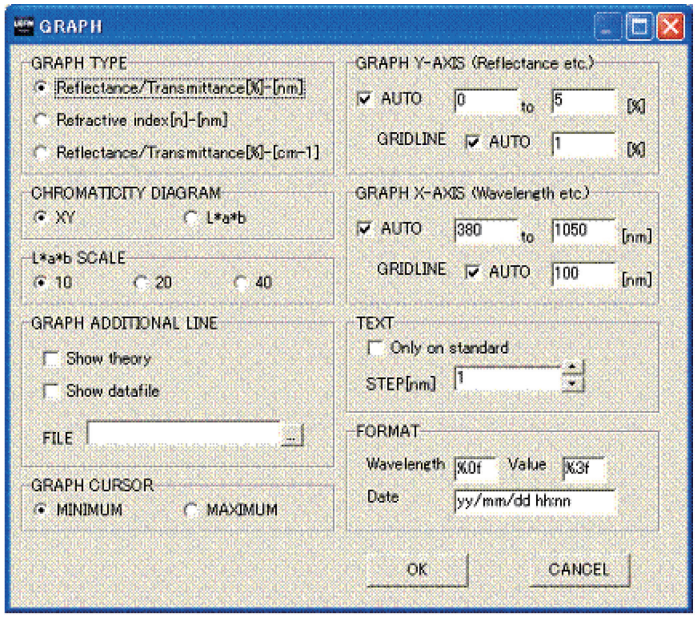


项目	详细情况
图层显示部位	显示、选择、设置作为膜厚解析对象的试样的层数及层构造。增加、减少层数时，利用[Add][Del]按钮进行设置。此外，这里所选层的详细情况，可以通过确认[Thickness][Extinctive index][Refractive index]进行变更。[AIR]表示入射侧的空气，[SUBSTRATE]表示底材。
Add	可以增加层，变更层数。
Del	可以删除所选层，变更层数。
Thickness	设置所选层的厚度。解析方法采用[FIT]时，需要进行设置。激活[FIX]时，所选层的厚度将不会成为膜厚的解析对象，因此要输入层的厚度。将[FIX]设定为无效时，所选层的厚度将会成为解析对象，要在范围内输入层的厚度。进行解析时，将在输入的范围内尝试进行解析。
Extinctive index	设置所选层的衰减系数。解析方法采用[FIT]时，需要进行设置。激活[FIX]时，所选层的衰减系数将不会成为膜厚的解析对象，因此要输入层的衰减系数。将[FIX]设定为无效时，所选层的衰减系数将会成为解析对象，要在范围内输入层的衰减系数。进行解析时，将在输入的范围内尝试进行解析。
Refractive index	设置所选层的折射率。需要不依据进行方法进行设置。

	开始从[TYPE]中选择分散设置值的种类。在标准方面，可以选择[Sellmeier][Schott][Fixed][File]四种。此外，从分散编辑窗口中创建用户分散设置文件后，将会增加种类。标准种类分别如下所述。[Sellmeier]为单元格图层分散式，[Schott]为肖特分散式，[Fixed]为固定式，[File]为读入文件。除[Fixed[File]以外，标准种类不能在本窗口中进行值的变更。进行值的变更时，要通过分散编辑创建分散设置文件。 选择[FILE]时，请在[File]栏中指定折射率数据的文件名。 选择[FIXED]时，以数值输入折射率。此时，如果激活[FIX]，所选层的折射率将不会成为膜厚的解析对象，因此要输入层的折射率。将[FIX]设定为无效时，所选层的折射率将会成为解析对象，要在范围内输入层的折射率。进行解析时，将在输入的范围内尝试进行解析。 选择[FIXED][FFILE]以外的其他选项时，要从分散设置文件中设置折射率。此时，[FIX C1-C6]栏中激活的项目将不会成为解析对象。设置为无效的项目将会成为解析对象。

6.4.图表设置

选择文件菜单的[Setup]-[Graph]后，将显示图表设置窗口。在图表设置窗口中可以变更图表设置文件。

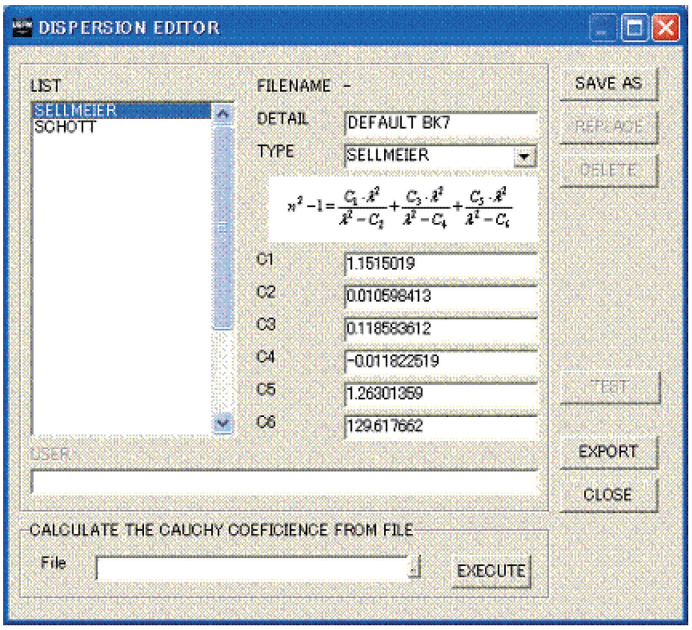


项目	详细情况
Graph type	选择[GRAPH]窗口的图表种类。测定后，将按照这里设置的图表种类进行显示。
Chromaticity diagram	选择[DIAGRAM]窗口的色度图的种类。测定后，将按照这里设置的色度图种类进行显示。
L*a*b scale	选择[DIAGRAM]窗口的色度图为 L*a*b 色度图显示时的显示标尺。
Graph additional line	在[GRAPH]窗口中显示辅助数据。显示对比理论值时，请将[Show theory]设定为有效。此外，显示已保存的数据时，请将[Show userfile]设定为有效后，设置文件名。此时，可以仅显示第一个数据。此外，可以同时设置[Show userfile]与[Show theory]。

Format	设置各个窗口中的显示格式。[Wavelength]为波长的显示格式，[Value]为其他数据格式，[Date]为日期的显示格式。如果增加少数点以下的横梁数是、%．从 0f%．1f 和%．2f 等变更。
Graph Y-axis	设置[GRAPH]窗口的纵轴、目盛线的值。如果将[Auto]设定为有效，将会自动调整纵轴。如果将[Gridline] 的[Auto]设定为有效，将会自动调整纵轴。但，[GRAPH]窗口的根据大小的不同，目盛线有不被表示事。
Graph X-axis	设置[GRAPH]窗口的横轴、目盛线的值。如果将[Auto]设定为有效，将会自动调整横轴。如果将[Gridline] 的[Auto]设定为有效，将会自动调整横轴。但，[GRAPH]窗口的根据大小的不同，目盛线有不被表示事。
Text	在[间隔]中输入显示间隔，设置[TEXT]窗口的数值显示间隔。此外，将[Only standard]设置为有效后，将成为仅显示按照对比设置窗口的规格值设置的数据的设置。
Cursor	设置[GRAPH]窗口的光标的显示位置。测定后，将按照这里设置的位置显示光标。

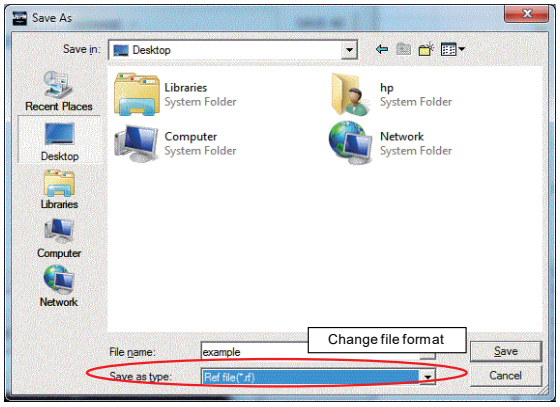
6.5.分散设置

选择文件菜单的[Setup]-[Dispersion editor]后，将显示分散设置窗口。可以在分散设置窗口中创建/变更分散设置文件（*.cf）。



项目	详细情况
List	将显示/选择分散设置文件的一览。在标准方面，可以选择[Sellmeier][Schott]两种。此外，创建分散设置文件后，将会增加一览。标准的分散设置文件分别如下所述。[Sellmeier]单元格图层的分散式，[Schott]肖特的分散式。标准的分散设置文件不能变更。进行值的变更时，要新建分散设置文件。
File	将显示选择的分散设置文件的文件名。在标准的分散设置文件中不显示文件名。
Detail	将显示选择的分散设置文件的详细情况。

Type	选择分散设置文件的分散式。[Sellmeier]单元格图层分散式，[Schott]肖特分散式，[Cauchy]柯西分散式。选择[USER]时，将利用设置为[USER]的计算公式进行计算。
C1～C6	选择分散设置文件的系数。
USER	选择分散设置文件的用户计算公式。本项目在[Type]设置为[USER]时可以使用，可以自由设置计算公式。可以输入的文字如下所述，设置可以通过后述的[Test]进行确认。 C1～C6 的系数：C1,C2,C3,C4,C5,C6 波長[um]：W 操作符：+,-,*,/,^(乘方),(,), 函数：SUM(…), AVERAGE(…), STDEV(…), ABS(), SIN(), COS(), TAN(), ASIN(), ACOS(), ATAN(), ATAN2(…), EXP(), MAX(…), MIN(…), SQRT(), LOG(), LOG10(), SINH(), COSH(), TANH(), 其中，(…)的项目输入为 SUM(C0,C1,C2)。 例）使用本项目设置下述柯西的分散式时，将进行下述输入。 柯西分散式： $C_1+\frac{C_2}{\lambda^2}+\frac{C_3}{\lambda^4}$ ⇒ **输入设置** C1+C2/W^2+C3/W^4
Calculate the cauchy coeficient from file	知道相对于涂层材料的一些波长的折射率后，根据该折射率计算出柯西分散式的系数。设置记载有波长及折射率的文件名后，按下执行按钮，将会计算出柯西分散式近似的各个系数。可以读入的文件将成为按照下述格式创建的 CSV 文件格式。 （波长 1[um]），（折射率 1） （波长 2[um]），（折射率 2） （波长 3[um]），（折射率 3） . .
Save	保存已创建的分散设置文件。
Replace	覆盖保存已创建的分散设置文件。但是，标准的分散设置文件

	将不能覆盖保存。
Delete	删除已创建的分散设置文件。但是，标准的分散设置文件将不能删除。
Test	确认按照[USER]设置的用户计算公式。将显示特定波长中用户分散式的计算结果。
Export	输出当前的分散设置文件的数值。输出格式可以选择折射率（*.ind 格式）及反射率（*.ref 格式）两种。请设置显示的名称后，从保存窗口的文件种类中选择。 
Close	关闭设置窗口。

7.各种窗口

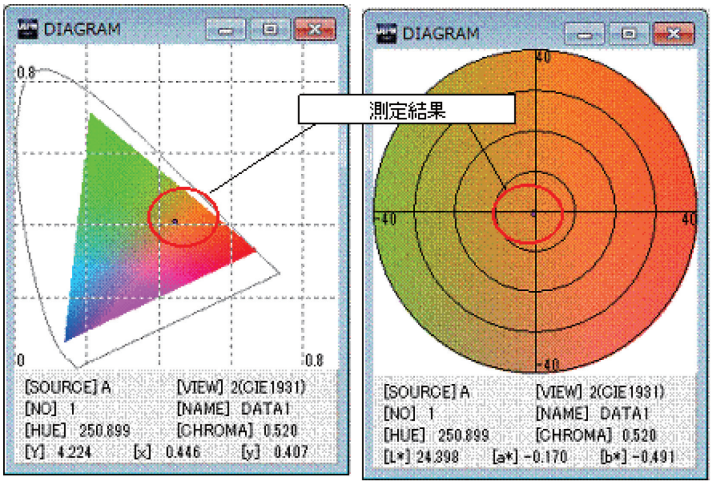
本软件的主界面由多个窗口构成。各种窗口可以自由地在主窗口内配置。此外，配置的状态可以以保存/读出保持布局设置文件。在各个窗口中，点击鼠标右键，可以进行下述操作。

项目	详细情况
COPY	点击右键可以选择[COPY]。将在剪切板上复制当前的数据值/图像。在各个窗口中规定有数据值或者图像。
SAVE	点击右键可以选择[SAVE]。将保存当前的数据值/图像。数据值的保存格式为 csv 格式。图像的保存格式可以通过变更文件

	种类进行选择。

7.1.［DIAGRAM］窗口

将显示色度图。双击窗口，可以切换 XY 色度图与 L*a*b 色度图的显示。（但是，图表设置文件的设置值将不会变更。）此外，点击右键的[SAVE]，可以保存当前的图像。保存格式可以选择 jpeg 格式与 bmp 格式。此外，点击[COPY]可以在剪切板上复制当前的图像。

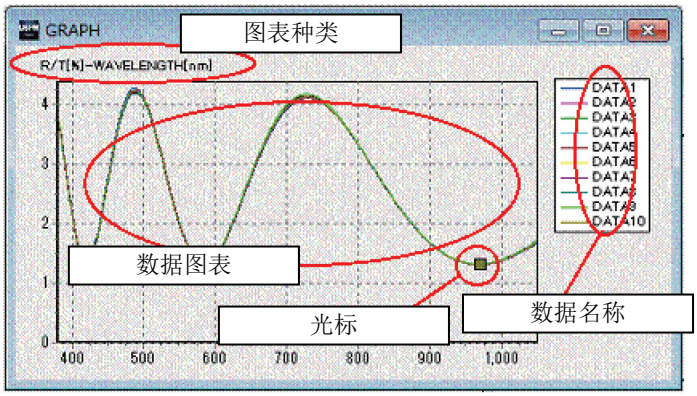


项目	详细情况
测定结果	将显示测定结果。
Source	将显示工件设置文件中设置的标准光源的状态。
View	将显示工件设置文件中设置的视野的状态。
No.	将显示所选的数据编号。
Name	将显示所选的数据编号的数据名称。

Hue	将显示所选数据编号的色调角的测定结果。
Chroma	将显示所选数据编号的色彩的测定结果。
Y	将显示所选数据编号的三刺激值 Y 的测定结果。
x	将显示所选数据编号的 XY 色度图的色度坐标 x 的位置。
y	将显示所选数据编号的 XY 色度图的色度坐标 y 的位置。
L*	将显示所选数据编号的 L*a*b 色度图的色度坐标 L 的位置。
A*	将显示所选数据编号的 L*a*b 色度图的色度坐标 a*的位置。
B*	将显示所选数据编号的 L*a*b 色度图的色度坐标 b*的位置。

7.2.[GRAPH]窗口

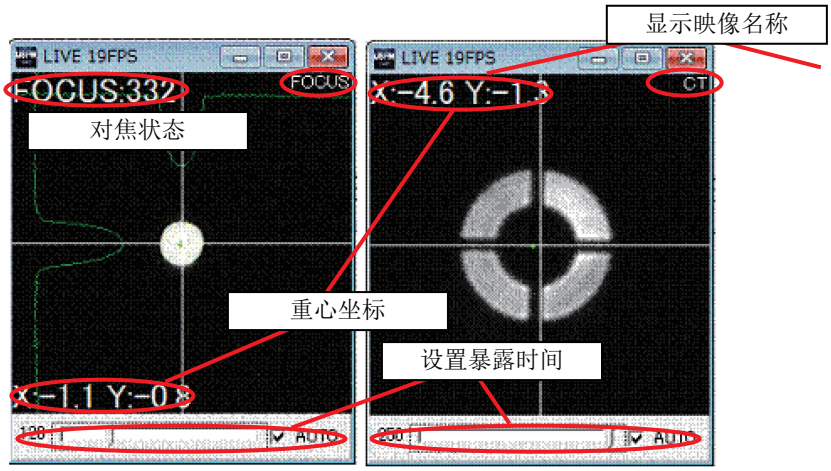
以图表显示分光测定值的数据。



项目	详细情况
图表种类	表示图表的种类。通过图表设置文件的图表种类（GRAPH）的设置，决定测定结束时显示的种类。此外，双击将变更图表种类。（但是，双击不会变更图表设置文件。）
数据名称	将显示数据图表的各种颜色的名称。点击后，将会显示名称输入窗口，可以变更[数据名称]与[数据内容]。
数据图表	这是分光测定值的结果数据。
光标	表示在[INFO]窗口中操作的光标位置。而且，测定后，光标位于分光反射率/透过率值的最低值。
SAVE	点击右键可以选择[SAVE]。将保存当前的图像。保存格式可以选择 jpeg 格式与 bmp 格式。
COPY	点击右键可以选择[COPY]。将在剪切板上复制当前的图像。

7.3.[LIVE]窗口

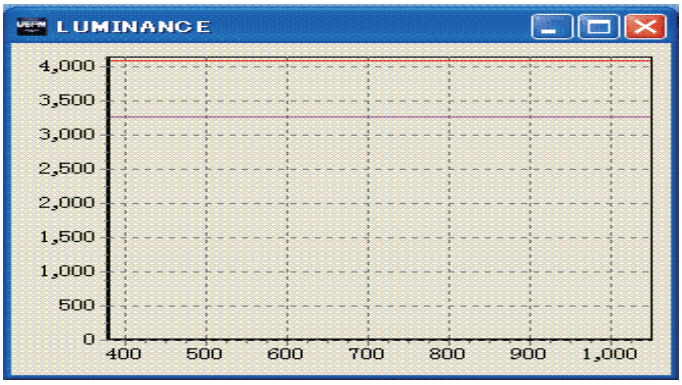
将显示 FOCUS 及 CT 的映像。可以从文件菜单的[Live]选择[FOCUS]或者[CT]、或者在界面上双击，切换映像。点击右键的[SAVE]，可以保存当前的图像。保存格式可以选择 jpeg 格式与 bmp 格式。此外，点击[COPY]可以在剪切板上复制当前的图像。



项目	详细情况
显示映像名称	表示所显示的映像。当前的显示为 FOCUS 摄像头的映像时，将显示[FOCUS]，为 CT 摄像头时，将显示[CT]。
重心坐标	将显示重心坐标位置。重心坐标位置未处于系统设置系统中设置的范围以外时，将显示红色。
设置暴露时间	将设置暴露时间。当前的暴露时间将显示为左侧的数值。此外，如果选中自动复选框，将进行自动调整。而且，在进行自动调整的过程中，将显示“Wait..”。
对焦状态	将显示对焦状态。在对焦旁边，达到最小值的位置为对焦位置。
亮度图表	将显示亮度状态。

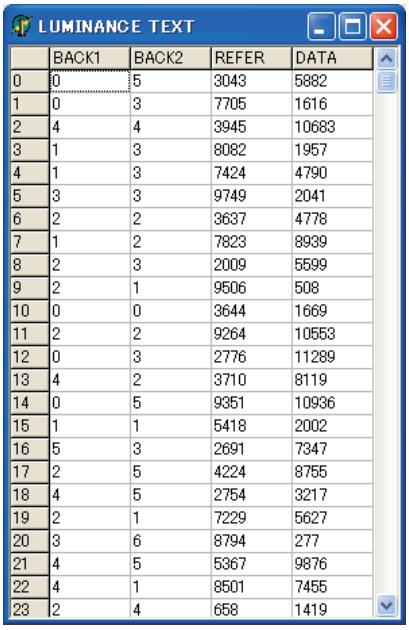
7.4.［LUMINANCE］窗口

将分别以黑色（灰色）、浅蓝色、蓝色显示背景、对比、测定的各个分光光量。粉红色的图表为系统设置窗口中设置的分光光量的下限值。红色的图表为系统设置窗口中设置的分光光量的上限值。



7.5.［LUMINANCE TEXT］窗口

将显示背景、对比、测定的各个分光光量。

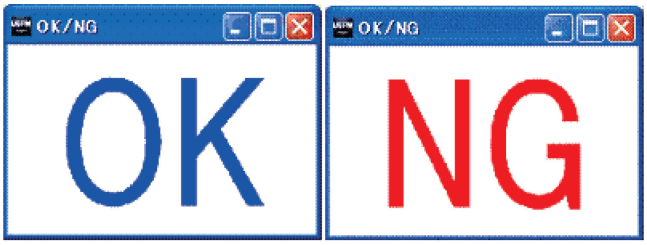


LUMINANCE TEXT

	BACK1	BACK2	REFER	DATA
0	0	5	3043	5882
1	0	3	7705	1616
2	4	4	3945	10683
3	1	3	8082	1957
4	1	3	7424	4790
5	3	3	9749	2041
6	2	2	3637	4778
7	1	2	7823	8939
8	2	3	2009	5599
9	2	1	9506	508
10	0	0	3644	1669
11	2	2	9264	10553
12	0	3	2776	11289
13	4	2	3710	8119
14	0	5	9351	10936
15	1	1	5418	2002
16	5	3	2691	7347
17	2	5	4224	8755
18	4	5	2754	3217
19	2	1	7229	5627
20	3	6	8794	277
21	4	5	5367	9876
22	4	1	8501	7455
23	2	4	658	1419

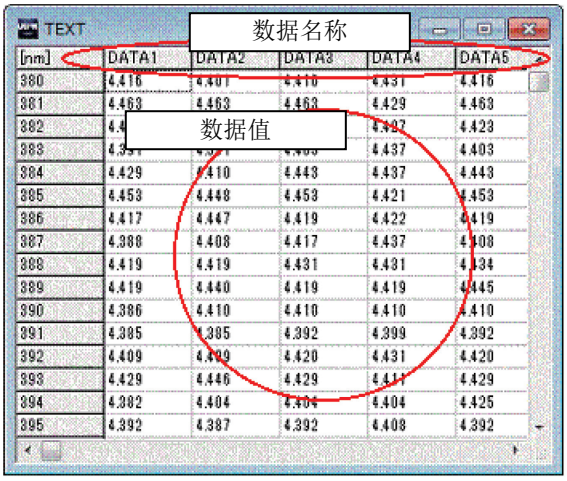
7.6.[OK/NG]窗口

判断结果被表示。。



7.7.[TEXT]窗口

将以数值显示分光测定值的反射率/透过率值。



项目	详细情况
数据名称	将显示数据图表的各种颜色的名称。点击后，将会显示名称输入窗口，可以变更数据名称。

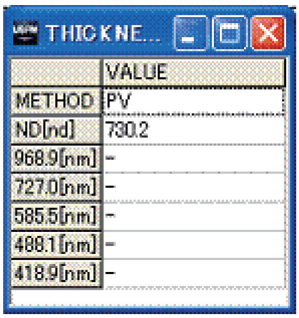
数据值	这是分光测定值的结果数据。
SAVE	点击右键可以选择[SAVE]。将保存当前的数据值。保存格式为 csv 格式。
COPY	点击右键可以选择[COPY]。将在剪切板上复制当前的数据值。

7.8.［THICKNESS］窗口

将显示膜厚解析的结果。

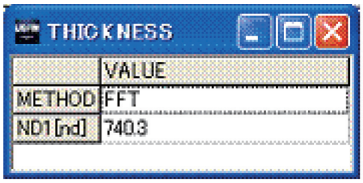
本窗口中显示的膜厚解析的经过信息根据布局设置窗口的[Method]的设置状态而各不相同。下面进行个别说明。

7.8.1.峰值低谷法：PV



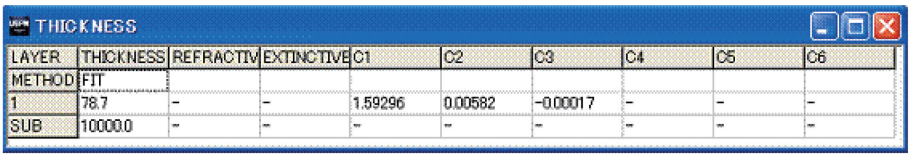
在布局设置的[Method]方面选择[PV]（峰值低谷法）时，将显示所使用的解析[解析方法]、解决结果及检出的峰值及低谷的各个波长。[Method]栏显示解析方法，[ND[nd]（D[nm]）]栏表示解析的光学膜厚（物理膜厚）。下述项目表示检出的峰值及低谷的波长。此时，使用基板折射率时，还同时显示与峰值及低谷波长对应的折射率。

7.8.2.傅里叶转换法：FFT



在布局设置窗口的[Method]方面选择[FFT]（傅里叶转换法）时，将在本窗口中相对于各层显示膜厚解析方法与解析结果。[Method]栏显示膜厚解析方法，[ND(n)[nd](D(n)[nm])]栏表示解析的光学膜厚（物理膜厚）。下标（n）（图中为[1]）表示膜的层编号。

7.8.3.曲线调整法：FIT



THICKNESS

LAYER	THICKNESS	REFRACTIV	EXTINCTIVE	C1	C2	C3	C4	C5	C6
METHOD	FIT								
1	78.7	-	-	1.59296	0.00582	-0.00017	-	-	-
SUB	10000.0	-	-	-	-	-	-	-	-

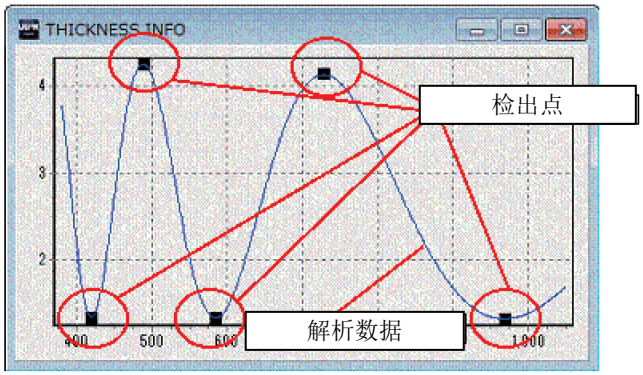
在布局设置窗口的[Method]方面选择[FIT]（曲线调整法）时，将在本窗口中相对于各层显示膜厚解析方法与解析结果。[Method]栏将显示膜厚解析方法，表示每层中解析的光学膜厚（物理膜厚）等项目。

7.9.［THICKNESS INFO］窗口

将显示膜厚解析的经过信息。实际的膜厚解析结果，请参照[THICKNESS]窗口。

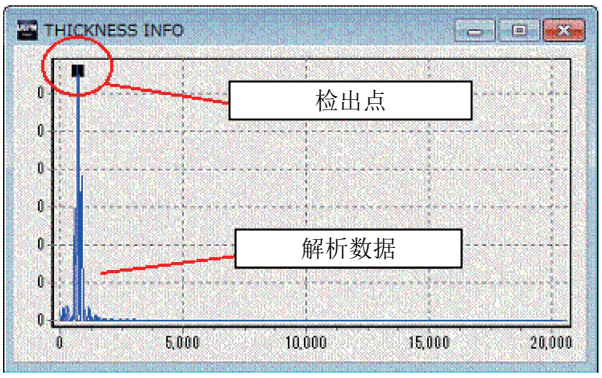
本窗口中显示的膜厚解析的经过信息根据布局设置窗口的[Method]的设置状态而各不相同。下面进行个别说明。

7.9.1.峰值低谷法：PV



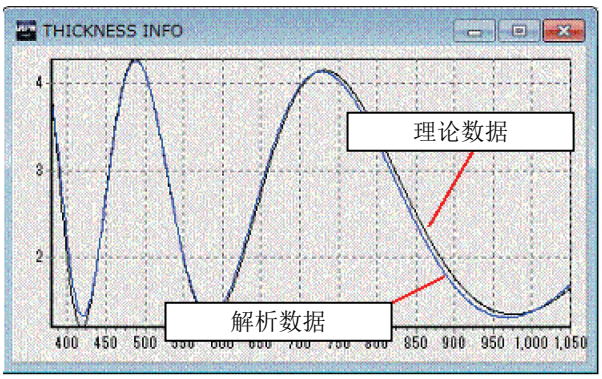
在布局设置窗口的解析方法方面选择[PV]（峰值低谷法）时，将在本窗口中显示解析数据与检出点。解析数据为成为膜厚解析对象的分光测定值数据本身，与[GRAPH]窗口中显示的分光测定值数据相同。检出点将显示膜厚解析中使用的解析数据的峰值与低谷位置。未在峰值及低谷位置适当地显示检出点时，也不会进行适当的膜厚解析。

7.9.2.傅里叶转换法：FFT



在布局设置窗口的[解析方法]方面选择[FFT]（傅里叶转换法）时，将在本窗口中显示解析数据与检出点。解析数据为将成为膜厚解析对象的分光测定值数据进行频率解析后的数据。此时，纵轴为功率谱，横轴为光学膜厚。检出点将显示膜厚解析中使用的解析数据的峰值。可以确认检出点。未在峰值位置适当地显示检出点时，也不会进行适当的膜厚解析。

7.9.3.曲线调整法：FIT



在布局设置窗口的[Method]方面选择[FIT]（曲线调整法）时，将在本窗口中显示解析数据与理论数据。解析数据为成为膜厚解析对象的分光测定值数据的结果数据，与[GRAPH]窗口中显示的数据相同。理论数据为按照膜厚解析结果创建的理论值的数据。可以进行解析数据与理论数据的比较。

8.其他

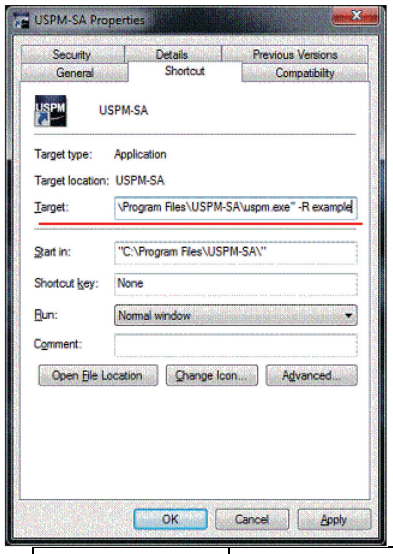
8.1.读入利用快捷方式的设置文件

通过设置快捷方式的属性，在使用快捷方式的软件启动时，可以读入指定的设置文件。指定方法如下所述。

(1) 在桌面上创建本软件的快捷方式，打开创建的快捷方式的属性。而且，本软件的执行文件在[C:¥Program Files¥USPM-SA¥uspm.exe]中。

(2) 选择属性的[快捷方式]标签。在[链接]栏中输入参数及与参数对应的设置值。各个参数与设置值以半角空格空一个格后输入。参数与设置值的对应如下表所示。而且，可以省略设置值的扩展名。此外，作为设置值读入的各种设置文件需要存储于指定的文件配置路径中。

参数	设置值	文件配置路径
-R	工件设置文件名（*.ref）	[C:¥Program Files¥USPM-SA¥Param]文件夹中。
-G	图表设置文件名（*.grph）	[C:¥Program Files¥USPM-SA¥Param]文件夹中。
-L	布局文件名（*.layout）	[C:¥Program Files¥USPM-SA¥Conf]文件夹中。
-Y	布局设置文件名（*.lay）	[C:¥Program Files¥USPM-SA¥Param]文件夹中。



-T	副标题	—

例）下面说明启动工件设置文件“example.ref”时读入的情况。在“链接”栏的“C:¥Program Files¥fUSPM-SA¥uspm.exe”之后增加“-R example”。整体为“C:¥Program Files¥USPM-SA¥uspm.exe□-R□example”。（□表示半角空格。）

9.文件构成与格式

本软件中使用的文件格式的大概构成如下所示。

格式名称	扩展名	详细情况
数据文件	*.dat/*.csv	保存分光测定值数据的数据文件
系统设置文件	*.conf	系统相关的设置文件
工件设置文件	*.ref	设置工件的设置文件
图表设置文件	*.graph	显示相关的设置文件
图层设置文件	*.lay	设置布局的设置文件
布局设置文件	*.layout	配置窗口的设置文件
反射率设置文件	*.rf	反射率的读入文件
折射率设置文件	*.ind	折射率的读入文件
分散设置文件	*.cf	分散设置的设置文件

9.1.分光测定值数据文件(*.csv/*.dat)

这是保存测定结果的分光测定值数据。 在本软件中，最多可以显示 20 个分光测定值数据，并保存于同一文件中。分光测定值数据的数据文件可以以 CSV 格式与 DAT 格式进行保存。DAT 格式与 Ver3.00 以前的软件具有兼容性。

■ CSV 格式

USPM-SA v1.00 DATAFILE 380-1050　：数据文件识别标签

wavelength, DATA1，Data2，･･･，Data10　　：数据名称

380, Data1 波长 380 的测定值,Data2 波长 380 的测定值,･･･,Data10 波长 380 的测定值

381, Data1 波长 381 的测定值,Data2 波长 381 的测定值,･･･,Data10 波长 381 的测定值

382, Data1 波长 382 的测定值,Data2 波长 382 の測定値,･･･,Data10 波长 382 の測定値

･･･

1048, Data1 波长 1048 の測定値,Data2 波长 1048 の測定値,･･･,Data10 波长 1048 的测定值

1049 Data1 波长 1049 的测定值,Data2 波长 1049 的测定值,･･･,Data10 波长 1049 的测定值

1050, Data1 波长 1050 的测定值,Data2 波长 1050 的测定值,･･･,Data10 波长 1050 的测定值

[end]

■ DAT 格式

USPM-SA v1.00 DATAFILE 380-1050：数据文件识别标签

：注释

：数据数量

Data1　：数据名称

Data1 波长 380 的测定值

Data1 波长 381 的测定值

･･･

Data1 波长 780 的测定值

Data2　：数据名称

Data2 波长 780 的测定值

･･･

Data2 波长 780 的测定值

･･･

Data10　：数据名称

Data10 波长 780 的测定值

･･･

Data10 波长 780 的测定值

[end]

9.2.附加数据文件（*add.csv）

如果以 CSV 格式保存测定的分光测定值，将会创建附加文件。文件名为“分光反射率数据文件名+add.csv”。

USPM-SA v1.01 ADDFILE　　：数据文件识别标签
Source(标准光源)，(0:A,1:B,2:C,3:D65),View(视野),(True:2(CIE1931),False:10(CIE1964))
L*，Data1 的 L*,Data2 的 L*,Data3 的 L*，･･･
a*，Data1 的 a*,Data2 的 a*,Data3 的 a*,･･･
b*，Data1 的 b*,Data2 的 b*,Data3 的 b*,･･･
x，Data1 的 x,Data2 的 x,Data3 的 x,･･･
y，Data1 的 y,Data2 的 y,Data3 的 y,･･･
HUE，Data1 的色调角,Data2 的色调角,Data3 的色调角,･･･
CHROMA，Data1 的色彩,Data2 的色彩,Data3 的色彩,･･･
AVERAGE，Data1 的平均反射率,Data2 的平均反射率,Data3 的平均反射率,･･･
LUMINOUS，Data1 的视觉反射率,Data2 的视觉反射率,Data3 的视觉反射率,･･･
NO，Data1 的试样 No,Data2 的试样 No,Data3 的试样 No,･･･
DETAIL1，Data1 的备注 1,Data2 的备注 1,Data3 的备注 1,･･･
DETAIL2，Data1 的备注 2,Data2 的备注 2,Data3 的备注 2,･･･
DATE，Data1 的测定日期,Data2 的测定日期,Data3 的测定日期,･･･
[end]

9.3.涂层材料波长分散数据文件(*.ind)

这是膜厚计算中使用的涂层材料折射率的波长分散数据文件。此外，这是在分散编辑窗口中进行 EXPORT 时使用的文件格式。扩展名为“*.ind”。数据为文本格式，从识别标签的下一个开始，最短波长至最长波长的折射率按照 1[nm]步骤进行排列。

```
USPM-SA v1.00 INDEXFILE          ：基准文件识别标签
1.00000000000000                 ：反射率数据[%]（380[nm]）
1.00000000000000                 ：反射率数据[%]（381[nm]）
・・・
1.00000000000000                 ：反射率数据[%]（1050[nm]）
[end]
```

9.4.对比波长分散数据文件(*.rf)

这是一种指定文件时使用对比反射率/透过率数据的文件格式。此外，这是在分散编辑窗口中进行 EXPORT 时使用的文件格式。扩展名为“*.rf”。数据为文本格式，从识别标签的下一个开始，最短波长至最长波长的分光反射率/透过率按照 1[nm]步骤进行排列。

```
USPM-SA v1.00 REFERENCEFILE      ：基准文件识别标签
4.43729459935712                 ：反射率数据[%]（380[nm]）
4.43524682827653                 ：反射率数据[%]（381[nm]）
・・・
4.14387764412366                 ：反射率数据[%]（780[nm]）
[end]
```

使用偏光时，设定为下述格式。

```
USPM-SA v1.00 REFERENCEFILE      ：基准文件识别标签
(380nm 的随机偏光反射率数据[%]), (380nm 的 P 偏光[%]),(380nm 的 S 偏光[%]),
(381nm 的随机偏光反射率数据[%]), (381nm 的 P 偏光[%]),(381nm 的 S 偏光[%]),
・・・
(1050nm 的随机偏光反射率数据[%]), (1050nm 的 P 偏光[%]),(1050nm 的 S 偏光[%]),
[end]
```

10.错误显示

项目	详细情况
License error:USPM-SA（许可证错误）	不能确认硬件密钥。请在确认硬件密钥已与计算机连接后，进行重启动。
打开 FOCUS 摄像头设备失败	不能与 FOCUS 摄像头进行通信。请在确认硬件电缆连接及接通电源后，进行重启动。
CT 摄像头识别失败	不能与 CT 摄像头进行通信。请在确认硬件电缆连接及接通电源后，进行重启动。
打开端口失败	不能与控制部位进行通信。请在确认硬件电缆连接及接通电源后，进行重启动。
应答接收超时	发出来自软件的命令后，未收到来自控制部位的应答。如果在软件启动时出现，请重新启动硬件。
不能读入基板折射率文件。	设置为基板折射率的文件不适当或者已经破坏。请设置正常的文件。
不能读入对比文件。	设置为对比理论分光反射率（透过率）的文件不适当或者已经破坏。请设置正常的文件。
在计算结果时计算失败。	不能计算测定结果。请在对比测定及各个背景的测定结束后再次进行测定。
已经饱和。	分光光量超出了受光元件的饱和限界。为了使抽样时间不饱和而设定得小一些后，再进行各种测定。
不能打开该文件。	数据文件不适当或者已经破坏。请设置正常的数据文件。
测试失败。	用户输入公式的输入不正确。请确认输入内容后再次执行。
峰值或者低谷数少。	进行膜厚解析的峰值低谷法（PV）时，峰值或者低谷的个数过少。请尝试其他的解析方法。

变量过多，不能进行解析。	进行膜厚解析的最佳化方法（FIT）时，变量过多。请增加将[FIX]设定为有效的数量。
暗。请手动进行设置。	由于抽样时间长，不能使用抽样调整。请手动进行设置。
传感器不能检出。	快门工作用传感器不能检出。请与联系方进行联系。

11.索引

项目	详细情况
变更对比的理论反射率（透过率）	打开工件设置窗口，设置[对比]栏。详细情况，请参照[对比]设置项。
设置规格值	打开工件设置窗口，设置[规格]栏。详细情况，请参照[对比]设置项。
进行膜厚解析	打开图层设置窗口，设置测定方法等项目后，按下膜厚解析按钮，进行解析。图层设置窗口的详细情况，请参照图层设置窗口项。
进行色差解析	从文件菜单中选择[解析]-[色差计算]，进行色差计算。详细情况，请参照色差计算项。
设置抽样时间	按下抽样调整按钮，将自动进行设置。详细情况，请参照抽样调整项。或者打开工件设置窗口后，手动设置[抽样时间]栏。进行手动设置时，在工件设置窗口中变更[抽样时间]项后，进行对比测定。确认 LUMINANCE 窗口的浅蓝色图表，重复调整抽样时间，使分光光量达到不饱和。
显示对比的理论反射率（透过率）	打开图表设置窗口，将[增加图表]栏的[显示理论值]设定为有效。详细情况，请参照图表设置项。
经常显示现有的数据文件	打开图表设置窗口，将[增加图表]栏的[从数据文件中显示]设定为有效后，设置显示的文件。详细情况，请参照图表设置项。
设置图表的显示范围	打开图表设置窗口，设置[图表轴]栏。
变更系统设置窗口的密码	密码是用 Password.txt 中写入的字符串，位于安装软件的文件夹的 conf 文件夹中。打开 Password.txt 后，变更第一行的字符串。
恢复丢失的已测定数据	对于每次测量，数据文件都存储在 conf 文件夹中，该文件夹位于安装软件的文件夹中。增加扩展名“.dat”后，作为数据文件打开。

12.联系方式

- 本书在内容方面尽量希望完整，但是万一出现不明之处、错误、漏记等您注意到的问题，请与附件中的仪景通株式会社的窗口联系。
- 由于会进行改良，因此本书的内容有时会在未预先通知的情况下进行变更。

13.软件使用许可合同

⚠小心 开始使用前，请务必认真阅读下述的软件使用许可合同。

产品名称：USPM-SA

版本：1.01

本软件使用许可合同（以下称为“本合同”）是关于本包装中随附的上述仪景通制造的软件及手册等印刷品（以下总称为“本软件”），顾客（无论个人或者法人）与仪景通株式会社（以下称为“仪景通”）之间签署的合同。顾客应承诺通过下载、复制、使用本软件，受到本合同条款的约束。仪景通以顾客遵守下述规定为条件，同意赋予顾客在计算机上使用本软件的非垄断性权利。

第 1 条 知识产权

本软件的权利属于仪景通。本软件受到以著作权法及国际著作权条约为代表的其他知识产权相关的法律及条约的保护。本软件允许使用，但是不得出售。

第 2 条 使用条件

1. 顾客可以向多台计算机中复制、使用本软件。
2. 顾客可以以备份为目的制作本软件的复制品。
3. 本软件有时会在未预先通知的情况下进行变更。

第 3 条 出租或者转让

顾客不能将本软件或者其复制品出租或者再次转让。但是，仅限于在接受转让一方同意本合同的规定，且顾客不保存复制品的情况下，可以转让本合同中规定的权利。

第 4 条 限制

1. 顾客未得到仪景通的允许，不到出售本软件的全部或者其中的一部分。
2. 顾客也不能制作、转让、销售或者出租本软件的任何派生品。
3. 顾客不能对本软件或者其任何部分进行逆向工程、逆向编译、逆向汇编或者打印输出。
4. 顾客不能将本软件或者其他任何部分与其他软件结合、或者装入其他软件中。
5. 顾客应同意将本软件带出日本或者出口时，要遵守适用的日本、美国及其他国家的出

口管理相关的法律与规则。

6. 顾客不能删除本软件中标示的著作权标识、警告等事项。

第 5 条 责任限制

仪景通保证，顾客在购买本软件或者包括本软件的产品后 90 日内，在记录有本软件的媒质中不会出现对本软件的工作或者功能产生重大影响的实质性及物理性缺陷。仪景通不保证对所有的缺陷进行修正。将不满足上述保证的媒质连同收据的复印件一同退还给仪景通时，对该媒质进行更换将是作为仪景通的唯一保证。

第 6 条 保证的否认

1. 除本合同中规定的保证以外，本软件以现有形态提供、无论是明示还是默示，包括非侵害、商品性及/或者特定目的符合性的保证在内，将不进行任何保证。
2. 关于本软件的交付、使用或者性能，或者对于由此产生的、对顾客或第三方产生的任何损失（通常特别包括直接或者间接损失，但不限于此），仪景通也不承担责任。

第 7 条 第三方的软件

仪景通有时会将第三方的软件产品（以下称为“第三方软件”）连同本软件一起提供。尽管有本合同的规定，顾客使用第三方软件时，必须遵从其使用许可条件，仪景通将以包括对于商品性及特定目的的符合性的保证在内，无任何明示或者默示的保证的情况下以现有形态给顾客提供第三方软件。任何情况下，仪景通对于第三方软件的使用或者不能使用所产生的直接或者间接损失（包括逸失利润的丧失、事业中断、事业信息的损失或者其它金钱损失，但不限于此），将不承担任何责任。

第 8 条 有效期限

1. 本合同从顾客收到本软件或者包括本软件在内的产品之日起生效。
2. 顾客违反本合同时，仪景通可以解除本合同。此时，顾客需要废弃本软件及其构成部分的所有复制品。

第 9 条 依据法律

1. 本合同应依据日本法律，按照日本法律进行解释。
2. 关于本合同相关的争议，以东京地方法院作为专属协议管辖法院。

****

本书中记载的公司名称、商品名称有可能是各个所有人的商品或者注册商标。

****

安装步骤书

分光解析软件

USPM-SA

使用前

真诚感谢您此次购买本公司的分光解析软件。为了充分地发挥本软件的性能，此外为了确保安全，使用前请务必阅读本使用说明书。

使用产品时，请经常放在手边，阅读后请妥善保管。

目录

1. 前言 ····· 3

2. 安装通信端口用驱动程序 ····· 4

3. 安装**FOCUS**摄像头用驱动程序 ····· 5

4. 安装**CT**摄像头用驱动程序 ····· 7

5. 安装保护密钥用驱动程序 ····· 11

6. 确认各个驱动程序的安装结果 ····· 12

7. 安装软件 ····· 15

8. 卸载通信端口用驱动程序 ····· 16

9. 卸载**FOCUS**摄像头用驱动程序 ····· 18

10.卸载**CT**摄像头用驱动程序 ····· 19

11.卸载软件 ····· 21

1.前言

1.1.注意事项

进行安装及卸载操作时，如果误删除文件，有时计算机将不能正常工作。此外，在中途中止操作时，有时不能正常地进行安装及卸载。

进行安装及卸载操作时，请务必由对于计算机操作具有充分的知识与经验的人员熟读本步骤书后再进行操作。

1.2.工作环境

本软件推荐使用下述系统构成的计算机。请注意，使用本公司未指定的计算机，有时不能充分地发挥性能，不会工作。关于本公司已确认的计算机，请向本公司的营业窗口进行确认。

[Windows10 / Windows11]

① CPU：Intel CPU 2.6GHz 以上　PC/AT 兼容机

② 芯片套装：推荐 Inter

③ 内存：4GB 以上

④ OS：Windows® 10 Professional（64bit 版）/ Windows11 Professional（64bit 版）

⑤ CD-ROM 驱动器为可读入光驱（可外置）

⑥ USB2.0×3 端口以上

⑦ 分辨率 1024×768 以上

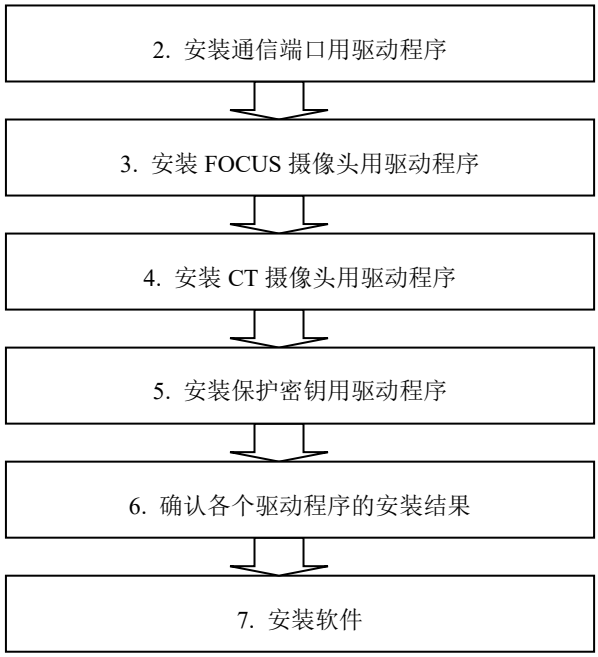
1.3.关于登陆 ID

安装设备驱动程序及软件时，请以具有管理员权限的登陆 ID 登陆计算机后进行操作。

1.4.安装及卸载的顺序

在各个驱动程序安装完毕后，需要进行“6.确认各个驱动程序的安装结果”因此，关于新的安装，要按照下述步骤进行操作。关于其他安装及卸载，请根据需要，确认各章的内容后进行操作。而且，安装软件时，请安装您使用产品的使用说明书进行波长校正。

■ 新安装的流程



2.安装通信端口用驱动程序

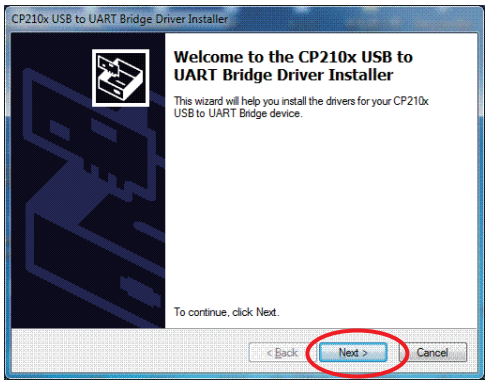
在本章的操作中，不需要进行计算机与您使用产品的布线等操作。

① 将包含的媒体插入计算机的光驱中。

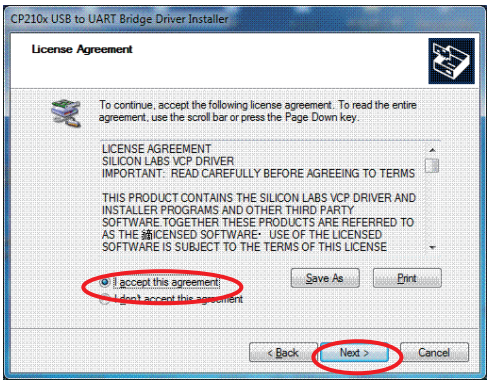
② 双击光驱的 **CP210x\CP210xVCPInstaller_x64.exe** 后执行。

③ 在这里出现警告界面后，点击 **Continue** 按钮。此外，根据您使用计算机的设置，有时会显示用户账户控制的警告。继续安装时，利用 **Yes** 按钮进入下一步。

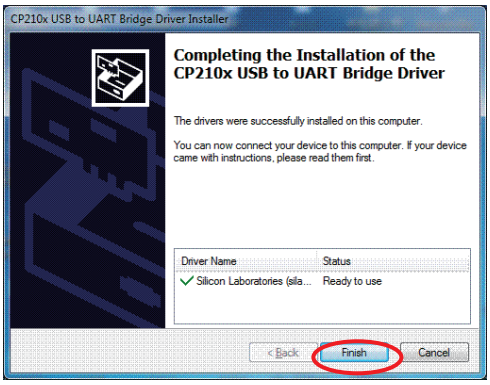
④ 按下 **Next** 按钮进入下述界面。



⑤ 在选中 **I accept** the agreement 后，按下 **Next** 按钮进入下述界面。



⑥ 最后按下 **Finish** 按钮后退出。



3.安装 FOCUS 摄像头用驱动程序

在本章的操作中，不需要进行计算机与您使用产品的布线等操作。

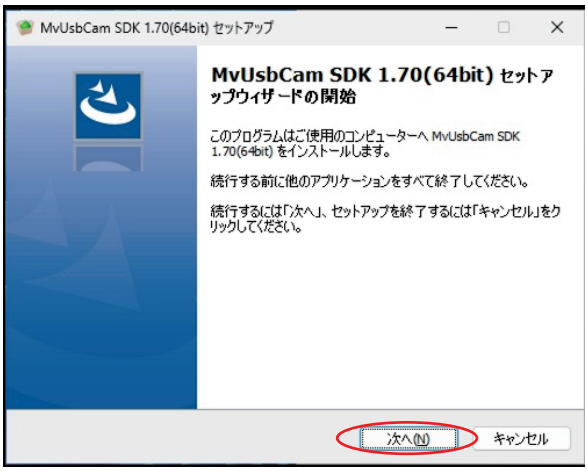
[Windows10 / Windows11]

< SN.6L40431- / 版数 A1- >

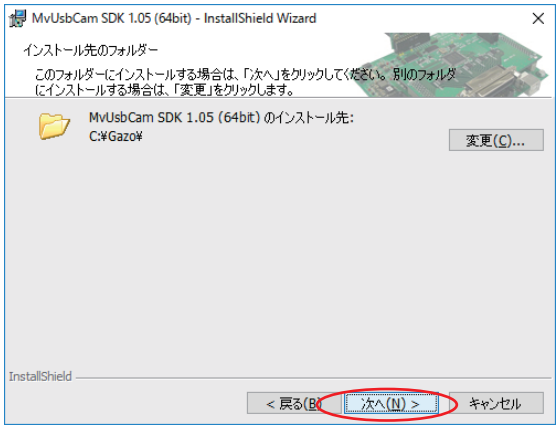
① 将包含的媒体插入计算机的光驱中。

② 双如果您使用的是 Windows 10，请双击 **MCM320Win10Setup_x64_win10.exe** 光驱。并运行它。 根据计算机的设置，您可能会看到“用户帐户控制”警告。 如果要继续安装，请单击“是”按钮继续。（如果您使用的是 Windows 11，请双击 **MCM320Win11Setup_x64_win11.exe** 执行它。)。

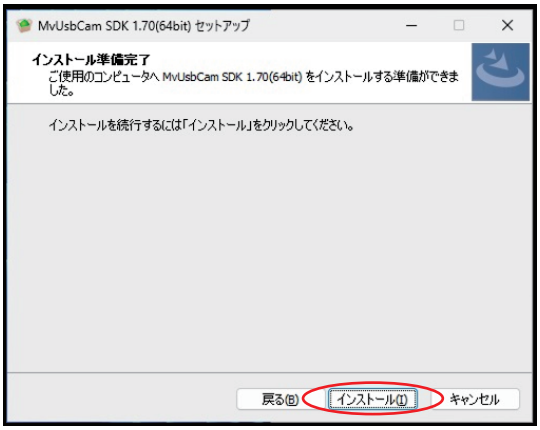
③ 在最初的界面中按下 **Next** 按钮进入下一步。



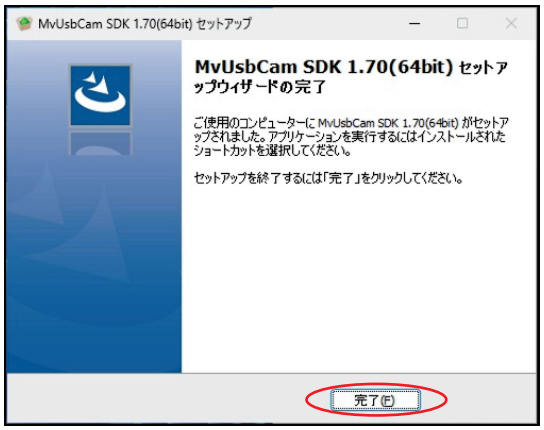
④ 按下 **Next** 按钮进入下一界面。（此步骤仅适用于 Windows 10）



⑤ 在下一个屏幕上，按 **Install** 按钮开始安装。



⑥ **显示下述窗口后**，按下 **Finish** 按钮进入下一步。



4.安装 CT 摄像头用驱动程序

在本章的操作中，不需要进行计算机与您使用产品的布线等操作。

如果您使用的是 Windows 10，并且即使在 Win10 文件夹中安装驱动程序后 CT 相机也无法正常工作，请卸载驱动程序，然后在 Win11 文件夹中安装驱动程序。

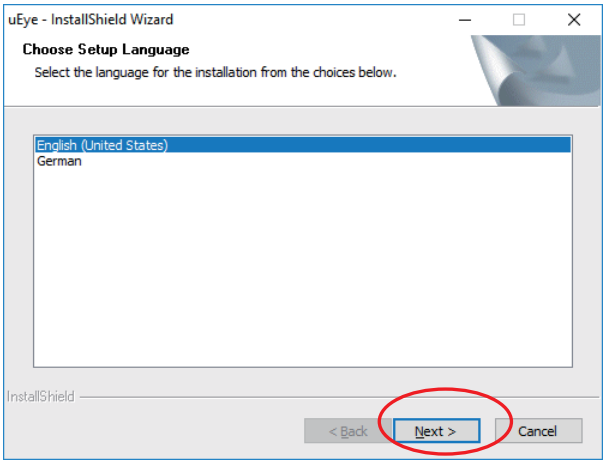
[Windows10 / Windows11]

<版数 A4- >

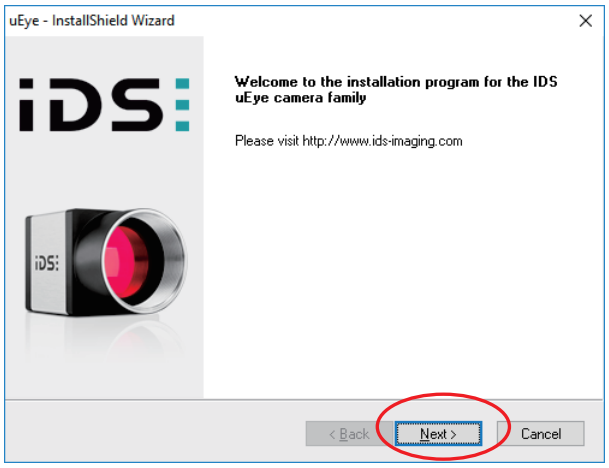
① 将包含的媒体插入计算机的光驱中。

② 如果您使用的是 Windows 10，请单击光驱上的 **uEyeWin10uEye64_49006_WHQL.exe** 以执行它。 根据计算机的设置，可能不会显示扩展程序。 此外，根据计算机的设置，您可能会看到用户帐户控制警告。 如果要继续安装，请单击“**是**”按钮继续。 （如果您使用的是 Windows 11，请双击 **uEyeWin11uEye_49610.exe** 来执行它。 ）。

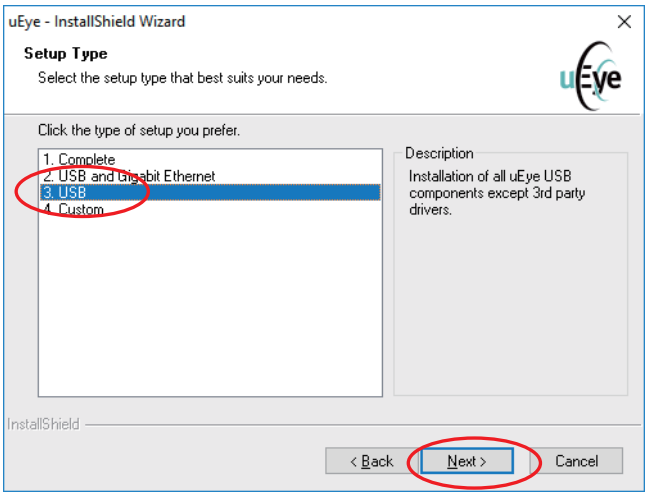
③ 按下 **Next** 按钮进入下述界面。



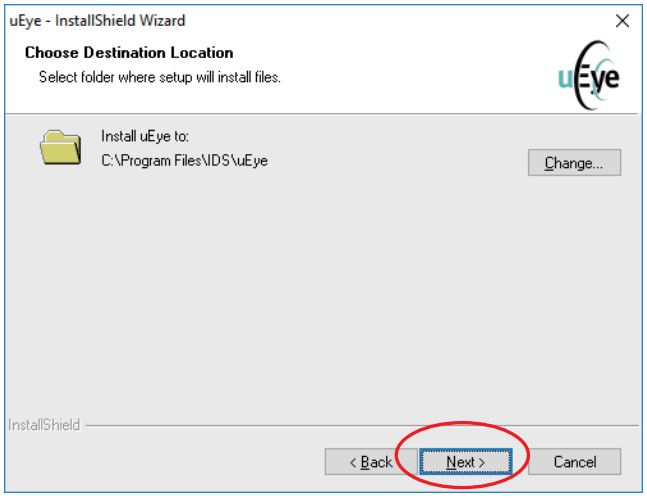
④ 按下 **Next** 按钮进入下述界面。



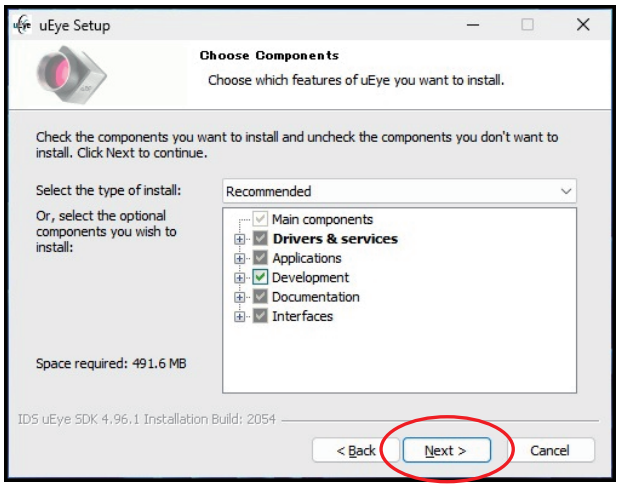
⑤ 在选中 **3.USB** 后，按下 **Next** 按钮进入下述界面。



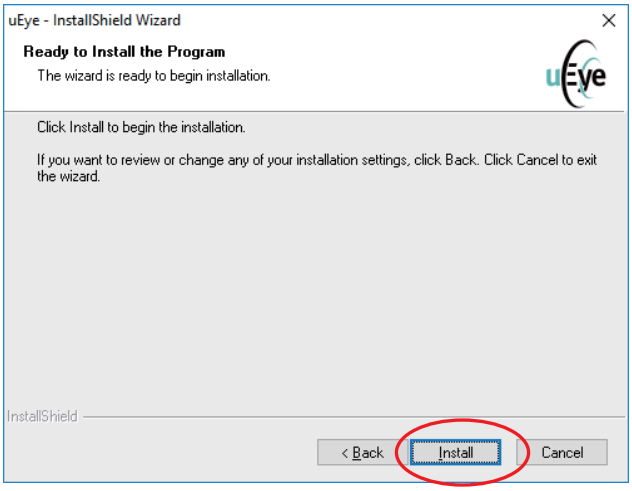
⑥ 按下 **Next** 按钮进入下述界面。



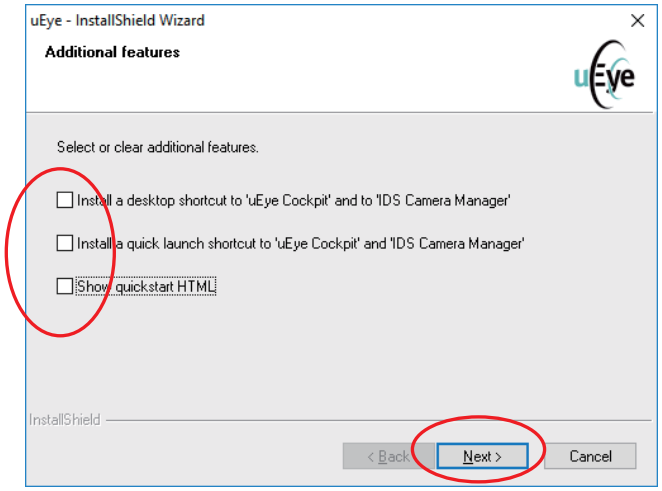
⑦ 按下 **Next** 按钮进入下述界面。（此步骤仅适用于 Windows 11）



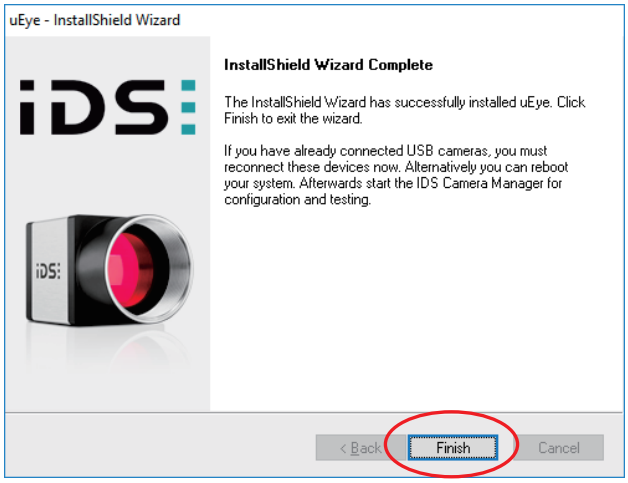
⑧ 按下 **Install** 按钮进入下述界面。



⑨ 在下一个屏幕上，取消选中所有框，然后按 **Next** 按钮继续。（可能会显示蓝色消息，但请按原样选择 **OK** 按钮。)。



⑩ 在最后的界面中按下 **Finish** 按钮后，安装完成。



5.安装保护密钥用驱动程序

在本章的操作中，不需要进行计算机与您使用产品的布线等操作。

注意：使用管理员权限登录 Windows。

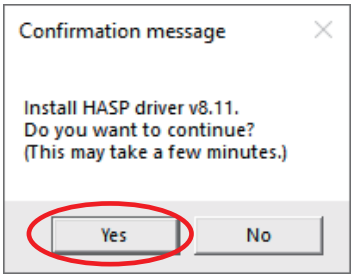
注意：在开始之前，请关闭所有正在运行的应用程序。

[Windows10 / Windows11]

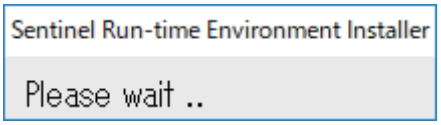
① 双击光盘驱动器上的 **SentinelInstall.vbs** 以运行它。 根据计算机的设置，您可能会看到用户帐户控制警告。

② 双如果要继续安装，请单击 **Yes** 按钮继续。

③ 出现确认屏幕时，选择 **Yes**。

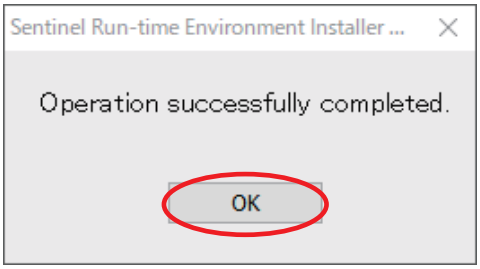


确认消息



安装画面

④ 当安装完成屏幕出现时，选择 **OK**。

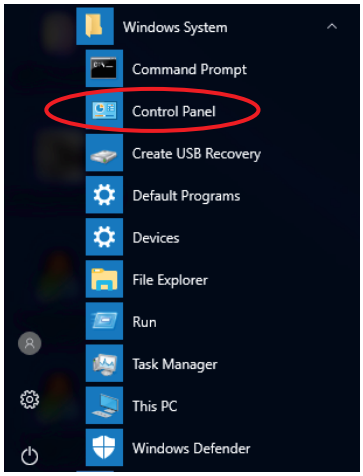


安装完成屏幕

6.确认各个驱动程序的安装结果

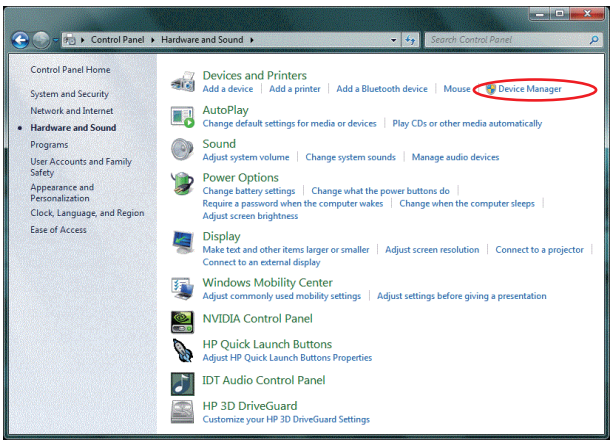
在本章中将确认第 2 章～第 5 章的安装。开始请参照您使用产品的使用说明书，进行计算机与产品的布线后，接通电源。

① 从开始菜单中打开**控制面板**。

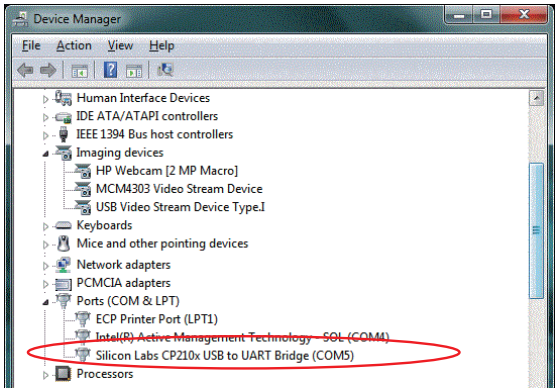


② 然后在**控制面板**中选择**硬件与声音**。

③ 然后在**硬件与声音**中选择**设备管理器**。



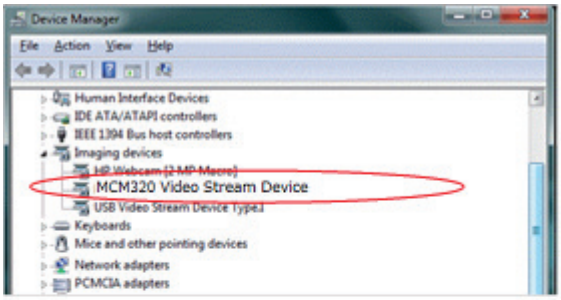
④ 首先确认通信端口的安装状态。请选择端口（**COM 与 LPT**）后，确认是否显示 **Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM*)**。但是，*标记的数值会根据您使用的计算机的状态而有所不同。

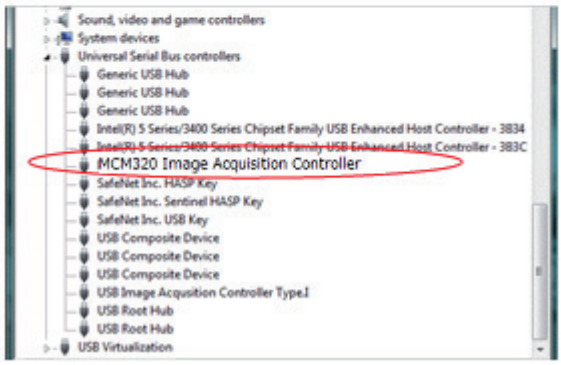


⑤ 然后，确认 FOCUS 摄像头的安装状态。

< SN.6L40431- / 版数 A1- >

请选择**成像设备**后，确认是否显示 **MCM320 Video Stream Device**。然后，请选择**通用串行总线控制器**后，确认是否显示 **MCM320 Image Acquisition Controller**。

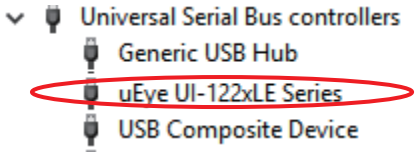




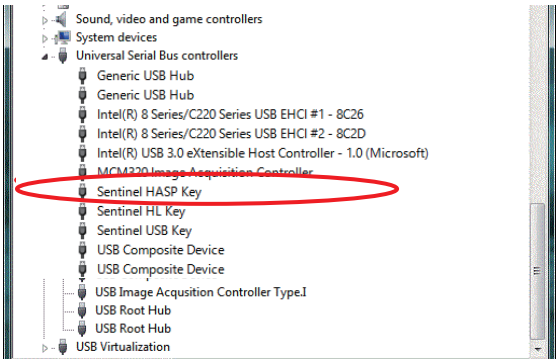
⑥ 然后，确认 CT 摄像头的安装状态。

<版数 A4- >

请选择**通用串行总线控制器**后，确认是否显示 **uEye UI-122xLE isition Controller Type.I**。



⑦ 然后，确认保护密钥的安装状态。选择**通用串行总线控制器**后，确认是否显示 **Sentinel HASP Key ([Windows7] SafeNet Inc. HASP Key)** 。



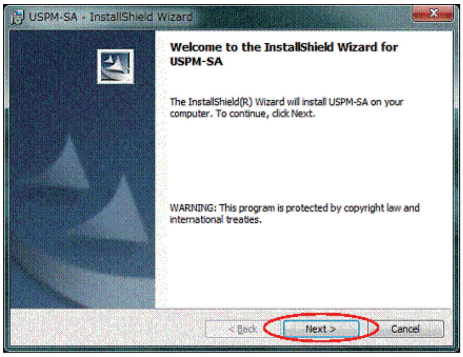
7.安装软件

安装（或者再次安装）软件后，各种设置将为初始值。软件安装后，请在阅读您使用产品的使用说明书后，务必进行波长校正。

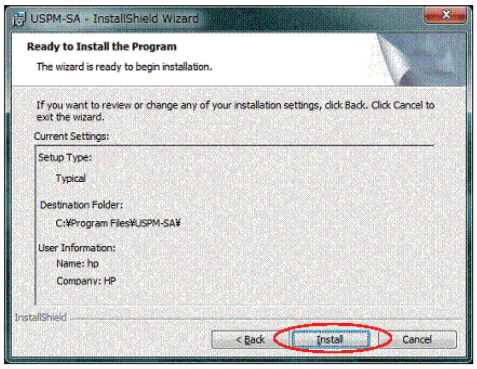
① 将包含的媒体插入计算机的光驱中。

② 双击光驱的 **setup.exe** 后执行。此外，根据您使用计算机的设置，有时会显示用户账户控制的警告。继续安装时，点击 **Yes** 按钮。

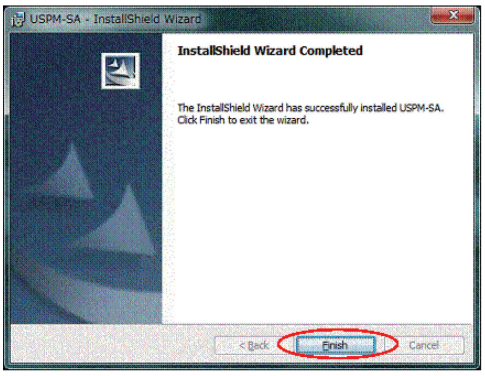
③ 在最初的界面中按下 **Next** 按钮进入下一步。



④ 在下述界面中按下 **Install** 按钮进入下一步。

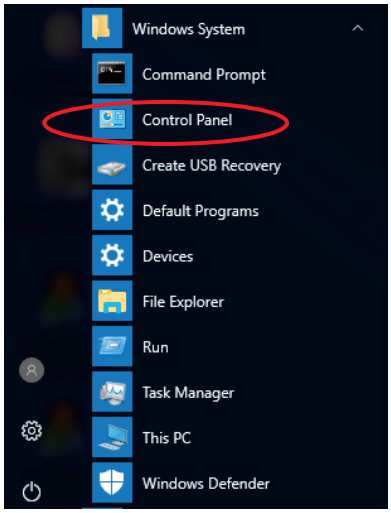


⑤ 在最后的界面中按下 **Finish** 按钮后，安装完成。



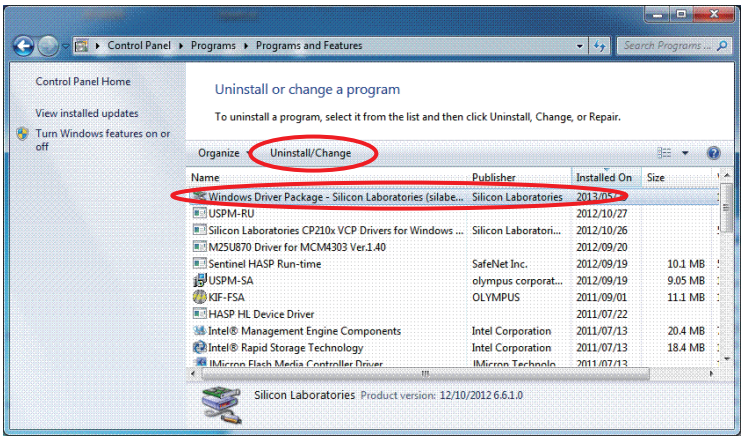
8.卸载通信端口用驱动程序

① 从开始菜单中打开**控制面板**。

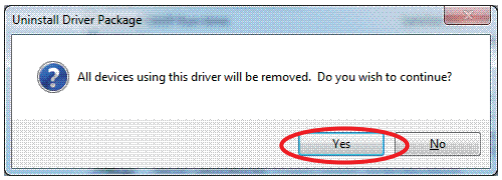


② 然后在**控制面板**中选择**卸载程序**。

③ 首先选择 **Windows Driver Package － Silicon Laboratories Inc. (silabser) Ports** 后，按下 **Uninstall/Change** 按钮，开始进行卸载。



④ 在下述界面中按下 **Yes** 按钮完成卸载。

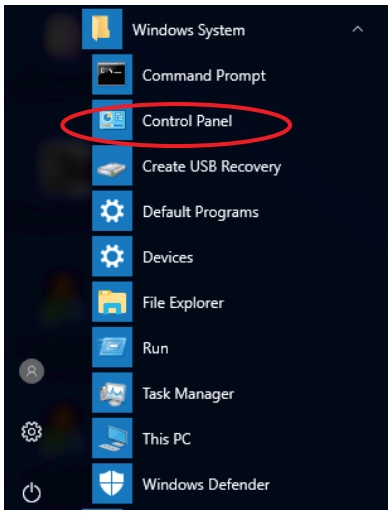


9.卸载 FOCUS 摄像头用驱动程序

[Windows10 / Windows11]

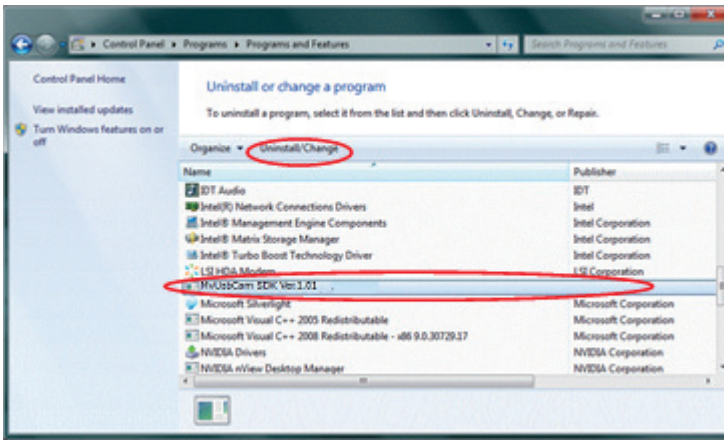
< SN.6L40431- / 版数 A1- >

① 从开始菜单中打开**控制面板**。



② 然后在**控制面板**中选择**卸载程序**。

③ 首先选择 **MvUsbcam rx.xx (64bit)** 后，按下 **Uninstall/Change** 按钮，开始进行卸载与变更。

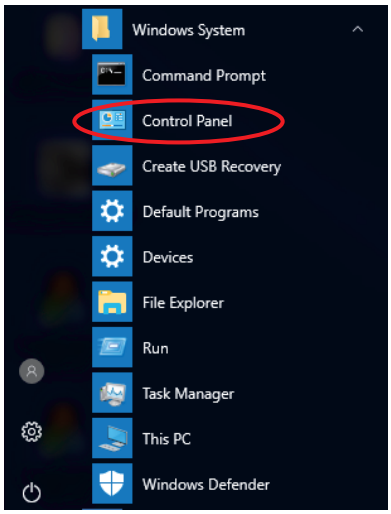


10.卸载 CT 摄像头用驱动程序

[Windows10 / Windows11]

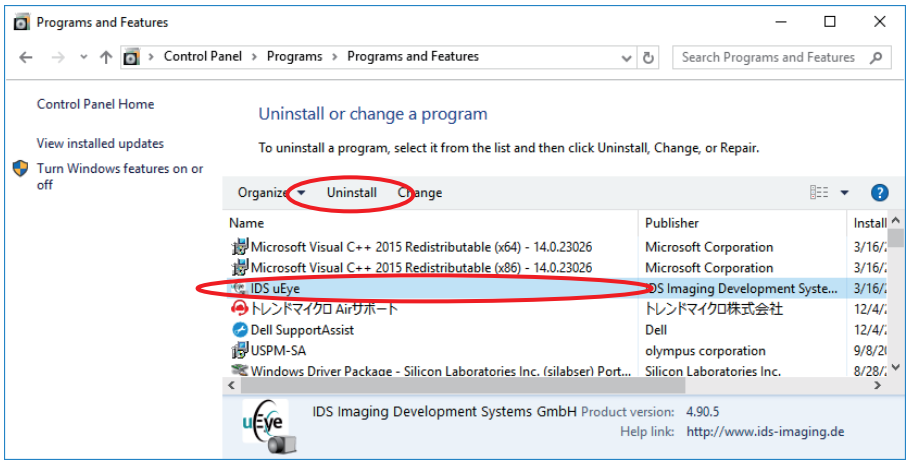
<版数 A4- >

① 从开始菜单中打开**控制面板**。

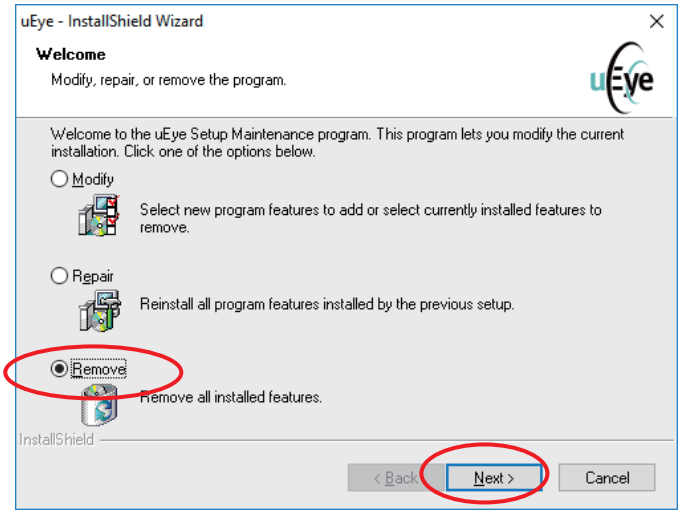


② 然后在**控制面板**中选择**卸载程序**。

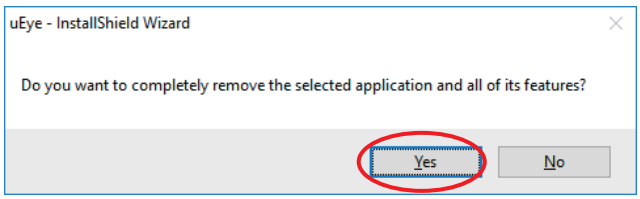
③ 首先选择 **IDS uEye** 后，按下 **Uninstall** 按钮，开始进行卸载。



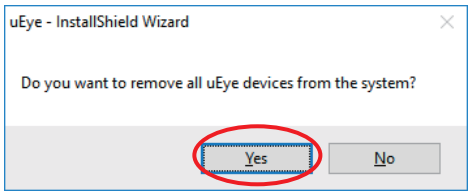
④ 选中 **Remove** 后，按下 **Next** 按钮进入下述界面。



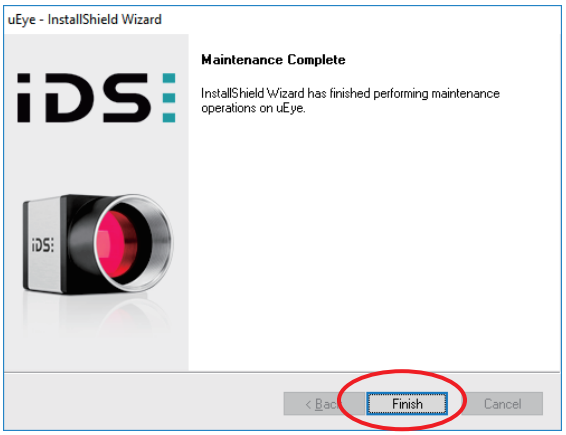
⑤ 按下 **Yes** 按钮进入下述界面。



⑥ 按下 **Yes** 按钮进入下述界面。

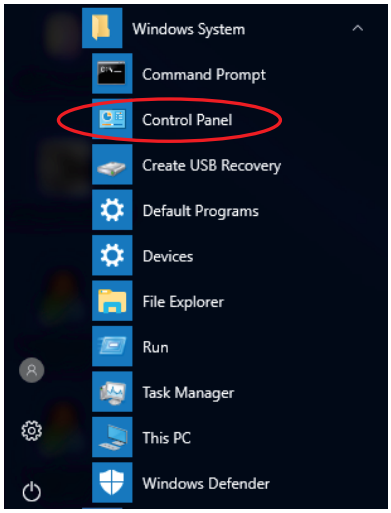


⑦ 按下 **Finish** 按钮进入下述界面。重新启动计算机。



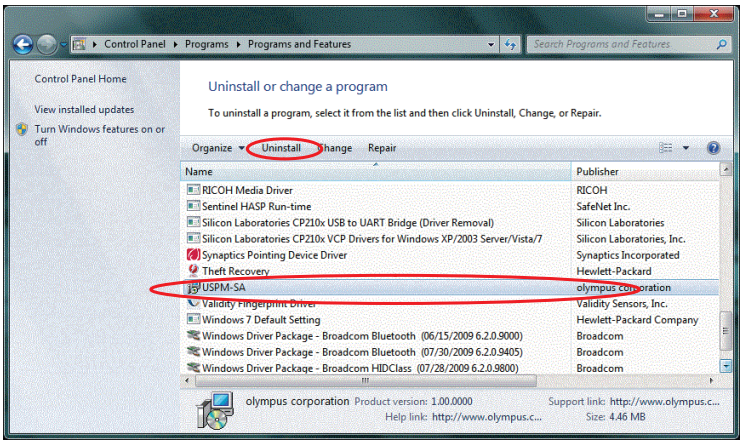
11.卸载软件

① 从开始菜单中打开**控制面板**。



② 然后选择**控制面板中的卸载程序**。

③ 首先选择 **USPM-SA**，按下 **Uninstall** 按钮后，开始进行卸载。



④ 卸载过程节目消失后，卸载完成。

****

本书中记载的公司名称、商品名称有可能是各个所有人的商品或者注册商标。

****

有关近红外显微分光测定仪 USPM-RU-W　FOCUS 相机变更的注意事项

由于近红外显微分光测定仪 USPM-RU-W 以往所采用的用于进行对焦调节的 FOCUS 相机（以下简称以往相机）已停产断货，为此，自 2016 年 11 月以后出厂的产品均已改用新的 CMOS 相机（以下简称新相机）。此项变更对测定值不产生任何影响，而对于有关使用方面的影响，在此特通知如下。

使用方面的影响

1）显示及自动增益的追踪性能

新相机的自动增益反应速度有所变慢。因此，在对焦调节过程中，FOCUS Window（对焦窗）所显示影像的追踪性能将有所下降。

在本公司环境条件下，反应速度及显示速度的数值比较如下所示。

项目	以往相机	新相机
自动增益反应速度※1	约 200ms	约 400ms
显示速度（帧率）※2	20fps	20fps

※1 通过软件程序对自动增益设置反应至相机所需的时间进行测试。

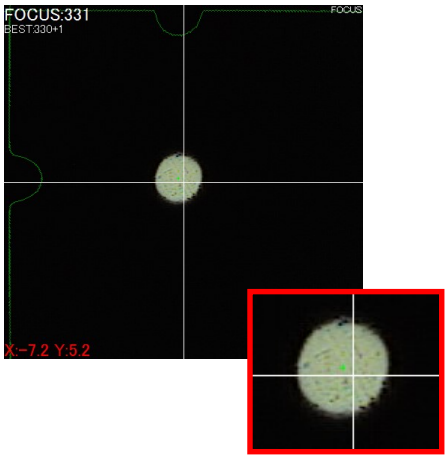
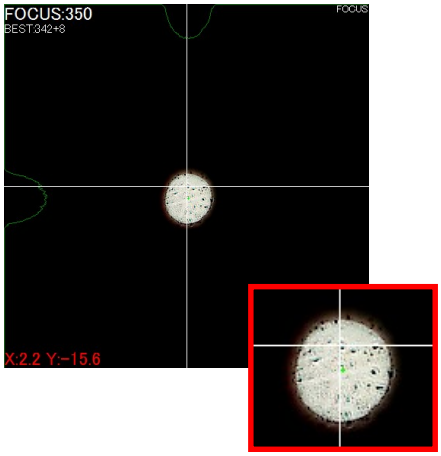
※2 上限值由软件程序设置所制限。

2）分辨率

伴随像素增加，新相机的分辨率有所提高。

当样品表面存在尘埃及污垢时，从 FOCUS Window 的影像能够清晰地观察到。

在本公司环境条件下，观察 BK7 Reference 所得到的图像如下所示。

以往相机	新相机
	

※ 将 BK7 Reference 表面附着尘埃后进行观察。

※ 使用时请将附着于 BK7 Reference 的尘埃及污垢擦拭去除掉。

“电器电子产品有害物质限制使用管理办法”以及“电子电气产品有害物质限制使用标识要求”进行标示

１）关于标志的标示

产品主体上进行标志 1 或标志 2 的标示。

产品上没有标示时，表示采用标志 2。

（标志1）

（标志2）

２）标志的含义

这些标志是根据“电器电子产品有害物质限制使用管理办法”以及“电子电气产品有害物质限制使用标识要求”的规定，适用于在中国销售的电器电子产品上的电器电子产品有害物质使用限制标志。

注意）电器电子产品有害物质限制使用标志内的数字为在正常的使用条件下有害物质等不泄漏的期限，不是保证产品功能性能的期间。

３）产品中有害物质的名称及含量

部件名称		有害物质					
		铅及其化合物 (Pb)	汞及其化合物 (Hg)	镉及其化合物 (Cd)	六价铬及其化合物 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
主体	机构部件	×	×	×	×	○	○
	光学部件	×	×	×	×	○	○
	电气部件	×	×	×	×	○	○
附件		×	×	×	×	○	○

本表格依据SJ/T 11364的规定编制。

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T26572规定的限量要求以下。

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T26572规定的限量要求。

销售商名称 - 地址

仪景通光学科技（上海）有限公司

总部 : 中国（上海）自由贸易试验区日樱北路 199-9 号 102 及 302 部位
北京分公司 : 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号 1 幢一层 102 室
售后服务热线 : 400-969-0456

生命科学领域

服务中心

https://www.olympus-lifescience.com/support/service/

官网

https://www.olympus-lifescience.com

工业领域

服务中心

https://www.olympus-ims.com/service-and-support/service-centers/

官网

https://www.olympus-ims.com