



使用说明书

CuratOR[®] SC431-CCU

4K/60p 术野摄像系统
摄像机控制单元

CuratOR[®] SC431-CH

4K/60p 术野摄像系统
摄像机云台镜头

重要事项

请在使用前仔细阅读本使用说明书，以熟悉如何正确使用本产品。
请保留本手册，以备将来参考。

标识

本手册与本产品使用以下安全标识。这些标识表示关键信息。请仔细阅读。

| | |
|--|----------------------------------|
|  警告 | 如未遵守警告中的信息，可能造成严重伤害，且可能威胁生命。 |
|  注意 | 如未遵守注意中的信息，可能造成中度伤害和/或财产损失或产品损坏。 |
|  | 表示警告或注意。 |
|  | 表示禁止行为。 |

为配合在销售目标区域使用，本产品已经过专门调整。
如在此区域之外的地方进行操作，那么产品的性能可能会不同于规格中所述的性能。

未经EIZO Corporation事先书面许可，不得以任何形式或以任何方式（电子、机械或其它方式）复制本手册的任何部分、或者将其存放到检索系统中或进行发送。
EIZO Corporation没有义务为任何已提交的材料或信息保密，除非已经依照EIZO Corporation收到的所述信息进行了事先商议。尽管本公司已经尽最大努力确保本手册提供最新信息，但是请注意，EIZO产品规格仍会进行变更，恕不另行通知。

预防措施

重要

本产品已针对最初发运目的地的使用情况进行了特别的调节。如在此区域之外的地方进行操作，那么产品的性能可能会不同于规格中所述的性能。

为了确保人员安全和正确维护，请仔细阅读“预防措施”内容以及设备上的警告声明。

产品上的标识

| 标识 | 此标识表示 |
|---|--|
|  | 电源键：按此键打开或关闭产品的主电源。 |
|  | 交流电 |
|  | 直流电 |
|  | 危险电压 |
|  | 注意 |
|  | 带叉的轮式垃圾桶标记（产品）：该产品不应作为未分类的废物处理，而必须送往单独的收集设施，以便在欧盟进行回收和再循环。 |
|  | CE标志：符合欧洲理事会指令和/或欧盟条款的EU合格标志 |
|  | UKCA标志：表示符合英国法规的标志 |
|  | 用于包装的瓦楞纸板的回收标志 |
|  | 回收标志 |
|  | 基于《欧洲包装废弃物指令》的瓦楞纸板材料标签 |
|  | 最大堆叠限制（标识中的数字因产品而异。） |
|  | 此面朝上 |
|  | 保持干燥 |
|  | 易碎物品 |

警告

 **警告**

如果设备开始冒烟、有烧焦味或发出奇怪的异响，应立即断开所有电源连接并联系您的EIZO代表寻求建议。

使用有故障的设备可能会导致火灾、电击或设备损坏。

 **警告**

请勿拆解或改装本设备。

打开机身可能会因高压或高温零件而导致电击或灼伤。改装设备可能会导致火灾或电击。



 **警告**

由专业维修技术人员负责所有维修工作。

切勿尝试擅自维修本产品，打开或拆下护盖可能会导致火灾、电击或设备损坏。

 **警告**

防止异物或液体掉入或渗入设备内部。

金属零件、易燃材料或液体意外掉入机身可能会导致火灾、电击或设备损坏。

如果物体或液体掉入/渗入机身，立即拔掉设备的插头。由专业维修工程师检查设备，才能重新使用。

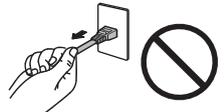


 **警告**

将设备妥善放置在坚固稳定的位置。

按照用户手册将设备妥善放置在安全且加固的位置。如果设备未放置在适当的位置，它可能会掉落或翻倒，造成人员受伤或设备损坏。

如果设备掉落，请立即切断电源，并与您当地的EIZO代表联系以寻求建议。切勿继续使用损坏的设备。使用损坏的设备可能会导致火灾或电击。

| | |
|--|---|
| <p>⚠ 警告</p> | |
| <p>在适当的场所使用设备。 否则，可能会导致火灾、电击或设备损坏。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 切勿放在室外。 • 切勿放在任何交通工具（船舶、飞机、火车、汽车等）中。 • 切勿放在多尘或潮湿环境中。 • 切勿放在水可能溅到屏幕的场所（例如浴室、厨房等）。 • 切勿放在蒸汽会直接接触到屏幕的场所。 • 切勿靠近加热设备或加湿器。 • 避免阳光直射。 • 切勿放在含有易燃气体的环境中。 • 切勿放在含有腐蚀性气体（例如二氧化硫、硫化氢、二氧化氮、氯气、氨和臭氧）的环境中。 • 切勿放在含有灰尘、会加速在大气中腐蚀的成分（例如氯化钠和硫）、导电金属等的环境中。 |  |
| <p>⚠ 警告</p> | |
| <p>将塑料包装袋放在远离婴儿和儿童的地方。 塑料包装袋可能会导致窒息。</p> | |
| <p>⚠ 警告</p> | |
| <p>使用附送的电源线连接您所在国家/地区的标准电源插座。 确保在电源线的额定电压内使用。否则，可能会导致火灾或电击。 电源：100~240 Vac 50/60 Hz</p> | |
| <p>⚠ 警告</p> | |
| <p>使用随附的 AC 适配器。 附送的 AC 适配器 (FSP120M-KAA) 仅适用于此产品。切勿将此 AC 适配器用于其他设备。切勿将其他设备使用的 AC 适配器用于此产品。 接入与 AC 适配器的功率额定值不相匹配的电源可能会导致火灾或电击。</p> | |
| <p>⚠ 警告</p> | |
| <p>若要断开电源线或适配器电源电缆的连接，抓稳插头拔出即可。 用力拉电源线或电源电缆可能会使其受损，从而导致火灾或电击。</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>OK</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> |  |

| | |
|---|---|
|  警告 | |
| 设备必须连接至接地的主电源插座。 否则可能会导致火灾或电击。 |  |
|  警告 | |
| 使用正确的电压。 <ul style="list-style-type: none">• 本装置仅在特定电压下使用。连接不同于本《使用说明书》中规定的电压使用可能造成火灾、电击或设备损坏。 电源：100~240 Vac 50/60 Hz• 切勿使电源回路过载，否则可能会导致火灾或电击。 | |
|  警告 | |
| 使用电源线和AC适配器时加以注意。 切勿用重物重压电源线或AC适配器，或拉扯或扭结电源线。使用损坏的电源线或AC适配器可能会导致火灾或电击。 |  |
|  警告 | |
| 操作员触摸产品时不得触摸病人。 此产品的设计禁止病人触摸。 |  |
|  警告 | |
| 雷暴雨天气时绝对禁止触摸电源插头、AC适配器或电源线。 否则可能会导致电击。 |  |

 **警告**

处理遥控器电池时需谨慎。

使用不当可能会导致破裂、液体泄漏和烧伤。

- 若不慎吞下电池，请立即就医。
- 若电池液体沾到皮肤或衣服上，用清水将其清洗干净
- 若电池液体进入眼睛，请立即用清水冲洗并咨询医生
- 请勿使用指定电池（随附遥控器的电池）以外的电池
- 正确安装和更换电池
- 按照正确的极性（+ 和 -）装入电池。
- 更换电池时，使用相同类型和型号的电池
- 对于使用两节或更多电池的产品，更换时应使用同一类型和品牌的新电池
- 快速从遥控器中取出用过的电池
- 长时间不使用遥控器时，请从遥控器中取出电池
- 请勿使用涂层上有划痕的电池
- 请勿拆卸、加热、弄湿电池或使电池短路。
- 请勿为不可充电的电池充电
- 需按照当地政府法规妥善处理废旧电池

注意

| | |
|---|--|
|  注意 | |
| 请勿用手移动摄像机云台镜头的驱动装置。 请务必使用 CCU 控制板或遥控器来操作摄像机云台镜头的驱动装置。手动移动它可能会损坏产品，使其无法正常工作。 |  |
|  注意 | |
| 使用之前请检查运行状态。 确保显示的图像没有问题再开始使用。 | |
|  注意 | |
| 应以安全的方式使用具有内置紧固功能的线缆/电线。 如果未固定好，线缆/电线可能会断开，并且操作可能会中断。 | |
|  注意 | |
| 移动设备时，请断开线缆连接并移除配件。 否则，移动时线缆或配件可能会脱落，从而导致人员受伤。 | |
|  注意 | |
| 请勿堵塞摄像机控制单元 (CCU) 正面底部和背面的通风孔。 <ul style="list-style-type: none">请勿在通风槽上放置任何物体。请勿将设备安装在通风条件差或空间不足的场所。请勿将 CCU 侧放或倒置放置使用。 堵住通风槽会影响空气流动，且可能会导致火灾、电击或设备损坏。 此外，金属部件可能会发烫，存在烫伤风险。 |   |
|  注意 | |
| 切勿用湿手触摸电源插头或AC适配器。 否则可能会导致电击。 |  |
|  | |
|  注意 | |
| 切勿在电源插头周围放置任何物体。 这可方便在出现问题时断开电源插头，以避免火灾或电击。 |  |

| | |
|--|---|
| <p>⚠ 注意</p> <p>AC适配器工作时发热。</p> <ul style="list-style-type: none"> 请勿触摸通电状态下的AC适配器。如果触摸，可能导致低温灼伤。 切勿盖住AC适配器上方或放置任何东西。切勿将AC适配器放在会吸热的物体上，例如地毯、毛毯等。AC适配器应避免阳光直射，远离热源。否则可能引发火灾。 移动产品前，确保关闭电源开关，从电源插座拔出电源插头，并等待其完全冷却。 | |
| <p>⚠ 注意</p> <p>切勿将AC适配器悬在半空中。</p> <p>使用悬在半空中的AC适配器可能会导致火灾或电击。</p> |  |
| <p>⚠ 注意</p> <p>请勿将 AC 适配器垂直放置。</p> <p>否则，粉尘或水可能进入适配器，并可能会导致火灾或电击。有关详细信息，请参阅 连接电源线 [▶ 30]。</p> |  |
| <p>⚠ 注意</p> <p>请勿因掉落或其他原因而使本产品受到任何冲击。</p> <p>使用受到冲击后的适配器可能会导致火灾或电击。</p> |  |
| <p>⚠ 注意</p> <p>应定期清洁产品电源插头和通风槽周围区域。</p> <p>附着在该区域的灰尘、水或油可能会导致火灾。</p> | |
| <p>⚠ 注意</p> <p>清洁前先拔出设备。</p> <p>设备连接电源插座的情况下进行清洁可能会导致电击。</p> | |
| <p>⚠ 注意</p> <p>如果计划长时间不使用本设备，为了安全和省电，请在关闭电源开关后拔掉电源插头。</p> | |
| <p>⚠ 注意</p> <p>请根据当地或所在国家/地区的法律处理本产品。</p> | |

有关本产品的注意事项

使用说明

本产品旨在用于拍摄手术区域。

注意

- 本产品以及使用本产品拍摄的图像不用于诊断或治疗用途。
- 本产品担保仅在本手册中所描述的用途范围之内有效。
- 本手册中提及的规格仅在使用附送的电源线时才适用。
- 与本产品搭配使用的必须是EIZO指定的EIZO配件产品。
- 在使用 SC431-CH 前，请务必使用摄像机线缆连接 SC431-CCU。如果与其他设备连接使用，将不享受保修服务。

使用预防措施

- 将本产品放入低温房间、温度突然上升或将此产品从低温房间移到温暖房间时，产品的表面、镜头、ND 滤镜或内部可能会结露。此外，在有空调运行的房间内使用本产品时，请调节产品位置，避免空调风直吹。如果空调风直接吹到产品上，镜头内部可能会形成冷凝水。如果出现冷凝水，请取下滤镜护套和 ND 滤镜，彻底干燥后再重新装上。在这种情况下使用本产品，可能会导致图像质量下降或产品出现故障。
- 以下出现在拍摄画面上的现象是 CMOS 图像传感器特有现象，并非故障。
 - 白点
由于宇宙射线或类似因素，CMOS 成像传感器偶尔可能会在屏幕上显示小白点。这是由 CMOS 传感器的原理导致的，并非产品故障。此外，在以下情况下白点会更明显。
 - 在高温下使用时
 - 增益增加时
 - 调慢快门速度时
 - 混叠失真
如果拍摄精细的图样、线条等，可能会看到与原始图样或颜色不同的图样或颜色。

网络安全警告和责任

- 请采取以下措施来保护产品和信息资产免受网络攻击。
 - 防止第三方在未经授权的情况下对产品进行物理访问。
 - 当将本产品连接到网络时，请在使用防火墙或类似产品的安全网络上使用本产品。
- 如果EIZO Corporation或其分销商要求更新软件，请立即更新。请使用EIZO Corporation或其分销商提供的软件更新数据。

清洁

- 建议定期清洁，以保持产品外观清洁同时延长使用寿命。
- 请使用少量水或蘸有在水中稀释的温和洗涤剂的软布轻轻擦拭本产品上的所有污垢。
- 镜头表面（ND 滤镜）的涂层很容易损坏，因此请用蘸有少量水的软布轻轻擦拭。

注意

- 切勿使用任何可能会损伤产品的稀释剂、苯、蜡或研磨型清洁剂。
- 使用酒精或其他化学制剂进行消毒可能会导致出现裂痕、光泽度发生变化、变色、褪色或显示图像质量下降。使用产品时请注意以下几点。
 - 请勿使化学制剂直接接触产品。
 - 请勿使用浸过化学溶液的湿布，因为它们可能含有大量液体。
 - 请勿让化学制剂进入缝隙或产品内部。
- 有关清洁和消毒的更多信息，请参照我们的网页。
查看方法：访问www.eizoglobal.com，然后在网页搜索框中键入“disinfect”进行搜索

使用化学制剂进行消毒

- 请使用蘸有清洁溶液的软布轻轻擦拭。
对本产品进行消毒时，建议使用经过EIZO测试的化学制剂（请参阅下表）。请注意，即使使用这些化学制剂，也不能保证产品不会受到损伤或性能不会下降。

| 分类 | 化学制剂类型 | 浓度 |
|---------|---------------|--------|
| 酒精 | 乙醇 | 70v/v% |
| 酒精 | 异丙醇 | 70v/v% |
| 氯基 | 次氯酸钠 | 0.1% |
| 两性表面活性剂 | 烷基二氨基乙基甘氨酸氯化氢 | 0.2% |
| 季铵盐 | 氯化苯甲羟铵 | 0.2% |
| 双胍 | 葡萄糖酸氯己定 | 0.1% |
| 氧化剂 | 加速过氧化氢溶液 | 0.5% |

目录

| | |
|-------------------------|-----------|
| 预防措施 | 3 |
| 重要 | 3 |
| 产品上的标识..... | 3 |
| 警告 | 4 |
| 注意 | 8 |
| 有关本产品的注意事项 | 10 |
| 使用说明..... | 10 |
| 使用预防措施..... | 10 |
| 网络安全警告和责任..... | 11 |
| 清洁..... | 11 |
| 使用化学制剂进行消毒..... | 11 |
| 1 简介 | 16 |
| 1.1 特征..... | 16 |
| 1.1.1 摄像机云台镜头性能..... | 16 |
| 1.1.2 机械结构 (PTR)..... | 16 |
| 1.1.3 安装..... | 16 |
| 1.1.4 操作..... | 16 |
| 1.1.5 输出接口..... | 16 |
| 1.1.6 其他功能..... | 17 |
| 1.2 包装内容..... | 17 |
| 1.3 控制和功能..... | 18 |
| 1.3.1 AC 适配器..... | 18 |
| 1.3.2 CCU..... | 18 |
| 1.3.3 摄像机云台镜头..... | 21 |
| 2 设定 | 23 |
| 2.1 安装..... | 23 |
| 2.1.1 安装条件..... | 23 |
| 2.1.2 安装橡胶脚垫 (可选)..... | 24 |
| 2.2 准备遥控器..... | 25 |
| 2.3 连接..... | 26 |
| 2.3.1 连接示例..... | 26 |

| | | |
|----------|------------------------------|-----------|
| 2.3.2 | 将摄像机云台镜头连接到 CCU | 27 |
| 2.3.3 | 连接显示器或录像机 | 28 |
| 2.3.4 | 连接计算机（可选） | 29 |
| 2.3.5 | 连接电源线 | 30 |
| 2.4 | 调节 | 31 |
| 2.4.1 | 设定安装方向 | 32 |
| 2.4.2 | 调节亮度 | 33 |
| 3 | 操作 | 36 |
| 3.1 | 摄像机云台镜头操作 | 36 |
| 3.2 | 菜单操作 | 38 |
| 3.3 | 解锁按键锁定的操作 | 39 |
| 4 | 设定 | 40 |
| 4.1 | Brightness | 41 |
| 4.2 | Picture | 44 |
| 4.3 | Color | 46 |
| 4.4 | Lens / PTR | 47 |
| 4.5 | Video Output | 49 |
| 4.6 | Audio | 50 |
| 4.7 | Device Settings | 51 |
| 4.8 | Save / Load | 53 |
| 4.9 | Information | 54 |
| 4.10 | Languages | 58 |
| 5 | 维护 | 59 |
| 5.1 | 导出设定 | 59 |
| 5.2 | 加载设定 | 61 |
| 5.3 | 软件更新 | 62 |
| 6 | 故障排除 | 63 |
| 6.1 | 摄像机图像不显示 | 63 |
| 6.2 | 无音频输出 | 64 |
| 6.3 | 无法正常使用平面旋转/俯仰旋转/轴向旋转功能 | 65 |
| 6.4 | 对焦不正确 | 65 |
| 6.5 | 镜头内部起雾 | 65 |

| | | |
|----------|----------------------|-----------|
| 6.6 | 无法进行操作..... | 66 |
| 6.7 | 无法识别 USB 闪存驱动器 | 66 |
| 6.8 | 其他问题..... | 67 |
| 6.9 | 联系您当地的 EIZO 代表..... | 67 |
| 6.10 | LED 亮起说明..... | 68 |
| 7 | 规格..... | 70 |
| 7.1 | CCU 规格列表..... | 70 |
| 7.1.1 | 功能..... | 70 |
| 7.1.2 | 视频格式..... | 70 |
| 7.1.3 | 输出端口..... | 70 |
| 7.1.4 | 遥控器..... | 70 |
| 7.1.5 | 功率..... | 70 |
| 7.1.6 | 物理规格..... | 70 |
| 7.1.7 | 工作环境要求..... | 71 |
| 7.1.8 | 运输/储存条件..... | 71 |
| 7.2 | AC 适配器规格..... | 71 |
| 7.2.1 | 功率..... | 71 |
| 7.2.2 | 工作环境要求..... | 71 |
| 7.2.3 | 运输/储存条件..... | 71 |
| 7.3 | 摄像机云台镜头规格列表..... | 72 |
| 7.3.1 | 摄像机云台镜头..... | 72 |
| 7.3.2 | 物理规格..... | 72 |
| 7.3.3 | 工作环境要求..... | 72 |
| 7.3.4 | 运输/储存条件..... | 72 |
| 7.4 | 菜单列表和默认设定..... | 73 |
| 7.4.1 | Brightness..... | 73 |
| 7.4.2 | Picture..... | 73 |
| 7.4.3 | Color..... | 74 |
| 7.4.4 | Lens / PTR..... | 74 |
| 7.4.5 | Video Output..... | 75 |
| 7.4.6 | Audio..... | 75 |
| 7.4.7 | Device Settings..... | 75 |
| 7.4.8 | Save / Load | 75 |
| 7.4.9 | Information..... | 76 |

| | |
|-------------------------|-----------|
| 7.4.10 Languages | 76 |
| 7.5 尺寸 | 77 |
| 7.5.1 CCU | 77 |
| 7.5.2 摄像机云台镜头..... | 78 |
| 7.6 配件 | 78 |
| 附录 | 79 |
| 商标 | 79 |
| 许可证 | 79 |
| 医疗标准 | 79 |
| 设备的分类 | 79 |
| EMC信息 | 80 |
| 适用环境 | 80 |
| 技术说明 | 81 |
| 关于电器电子产品有害物质限制使用标识..... | 86 |
| 有限保修 | 87 |
| 售后服务 | 89 |
| 申请维修时需告知的信息..... | 89 |
| 处置 | 89 |

1 简介

1.1 特征

1.1.1 摄像机云台镜头性能

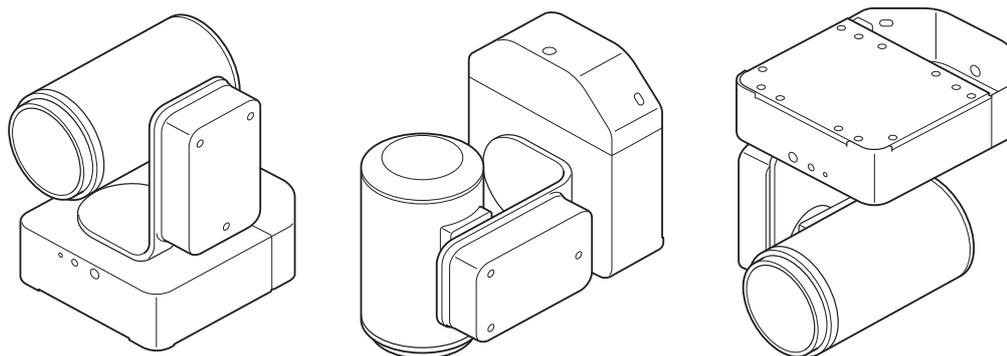
- 4K 分辨率, 60P 帧率
能够以每秒 60 帧的速度拍摄 4K 超高清 (3840 x 2160) 图像。
- 30 倍光学变焦

1.1.2 机械结构 (PTR)

- 智能 PTR (平面旋转/俯仰旋转/轴向旋转)
PTR 功能和摄像机可一起控制。您可以设定各种拍摄角度。

1.1.3 安装

- 摄像机云台镜头可进行 90° 和 180° 安装



- 摄像机控制单元 (CCU) 通过一根线缆与摄像机云台镜头相连, 从而实现电源和视频信号传输。这使得安装极为简便, 且便于携带。

1.1.4 操作

- 通过 CCU 控制板进行操作
- 配备红外遥控器
- 通信控制 (RS-232C/LAN)

1.1.5 输出接口

- 兼容 4K 超高清
 - HDMI (YUV422/YUV420)
 - 12G-SDI 1 型接口
- 兼容 2K 全高清
 - HDMI (YUV422)

- 3G-SDI A 级接口 (与 B 级接口不兼容)
- 每个 HDMI/SDI 端口均支持嵌入式音频输出
- 模拟音频输出 (线路电平)

1.1.6 其他功能

- YUV 颜色矩阵 (4K 超高清)
- 自动调节图像亮度
- 降噪
- 图像翻转 (上下翻转、左右翻转)。支持吸顶安装。
- 图像抖动稳定器
- 麦克风

1.2 包装内容

请检查包装盒中是否包含下列所有物品。

CCU 与摄像机云台镜头组合使用。除本手册外，请查看《SC431-CH 设定手册》中列出的随附项目。此外，请准备一根摄像机线缆 (作为可选配件单独出售)。

| |
|----------------------------------|
| 注 |
| • 建议保留好包装盒和包装材料，以便将来移动或搬运本产品时使用。 |

| |
|----------------------|
| 注意 |
| • 如果长时间不使用遥控器，请取出电池。 |

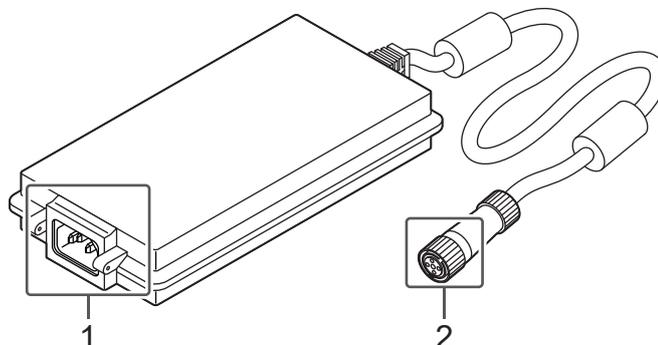
- CCU
- AC 适配器 (FSP120M-KAA)
- 电源线
- HDMI 线缆夹 × 2
- 红外遥控器^{*1}
- AAA 电池 × 2^{*2}
- 橡胶脚垫 × 4
- 使用说明书 (本文档)
- 操作指南

^{*1} 如果使用遥控器束线器 (单独出售)，请使用遥控器束线器随附的双面胶带或自攻螺丝固定束线器。

^{*2} 制造商: Panasonic Energy Co., Ltd.
地址: Matsushita-cho, Moriguchi City, Osaka 570-8511, Japan

1.3 控制和功能

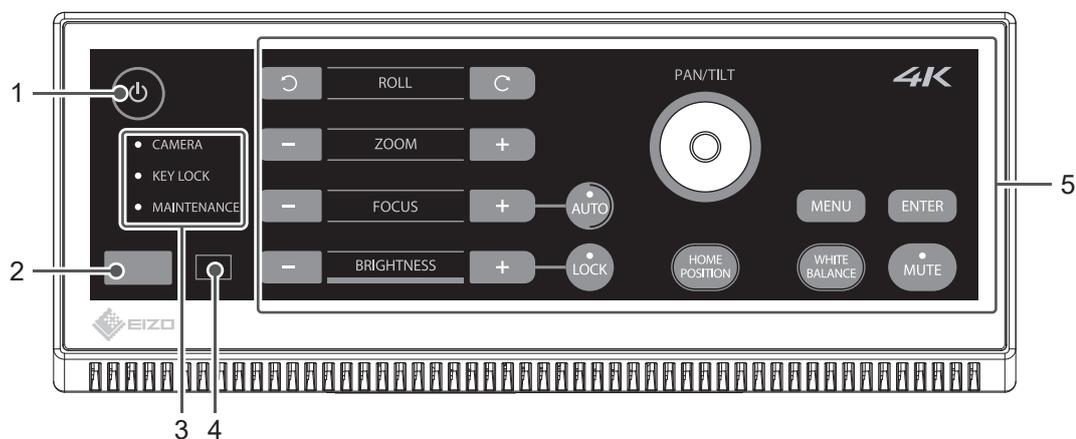
1.3.1 AC 适配器



| | |
|--------------|---------------------|
| 1. AC IN 端口 | 连接电源线。 |
| 2. DC OUT 端口 | 连接至 CCU 的 DC IN 端口。 |

1.3.2 CCU

正面



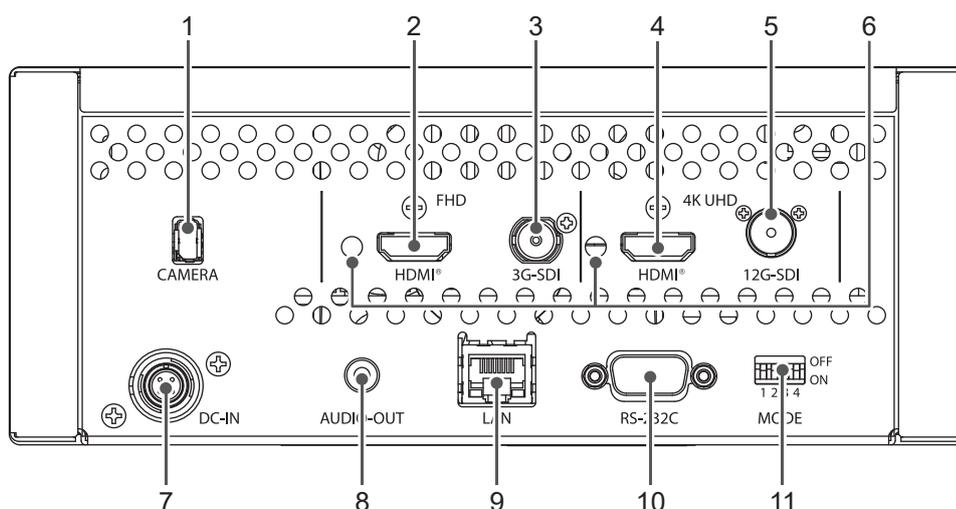
| | |
|-------------------------|---|
| 1. 电源开关 | 开启/关闭电源。 长按 1 秒以上可关闭电源。 内置 LED 会根据产品的状态亮起（请参阅 6.10 LED 亮起说明 [▶ 68]）。 |
| 2. USB 端口 ^{*1} | 连接 USB 闪存驱动器以加载/导出设定和更新软件。 |
| 3. LED | 各 LED 会根据产品的状态亮起（请参阅 6.10 LED 亮起说明 [▶ 68]）。 <ul style="list-style-type: none"> • CAMERA：表示摄像机云台镜头可以操作。 • KEY LOCK：表示控制板的操作处于按键锁定状态。^{*2} • MAINTENANCE：表示正在连接 USB 闪存驱动器。 |

| | |
|-------------------------------|---|
| 4. 红外传感器 (遥控器接收装置) | 这是遥控器的接收装置。请不要遮挡该接收装置。 |
| 5. 控制板 | 用于操作摄像机云台镜头和菜单 (请参阅 3.1 摄像机云台镜头操作 [▶ 36]) 。 |

*1 使用时请取下护套。

*2 如果想解除锁定, 请参阅 [3.3 解锁按键锁定的操作](#) [▶ 39]。

背面



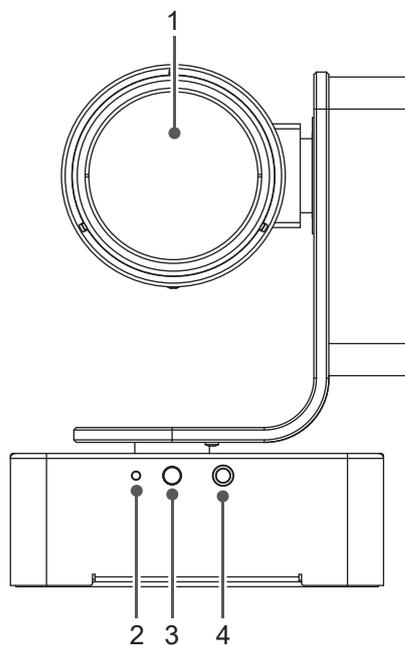
| | |
|--|---|
| 1. 摄像机云台镜头连接端口 | 使用摄像机线缆将 CCU 连接到摄像机云台镜头。 |
| 2. HDMI 信号输出端口 (全高清) *1 | 使用 HDMI 信号输出连接至显示器。输出全高清视频和音频。*2 |
| 3. SDI 信号输出端口 (BNC) (全高清) *1 | 使用 SDI 信号输出连接至显示器。输出全高清视频和音频。*2, *3 |
| 4. HDMI 信号输出端口 (4K 超高清) *1 | 使用 HDMI 信号输出连接至显示器。输出 4K 超高清视频和音频。*2 |
| 5. SDI 信号输出端口 (BNC) (4K 超高清) *2 | 使用 SDI 信号输出连接至显示器。输出 4K 超高清视频和音频。*2, *4 |
| 6. HDMI 线缆夹安装孔 | 安装线缆夹以防 HDMI 线缆断开。 |
| 7. DC IN 端口 | 连接 AC 适配器的 DC OUT 端口。 |
| 8. 音频输出端口 | 连接到音频设备。输出模拟音频。 |
| 9. LAN 连接端口 | 连接 LAN 线缆并从外部控制摄像机。*5 |
| 10. RS-232C 端口 | 使用 RS-232C 线缆 (D-Sub 9 针) 将 CCU 连接到计算机, 从外部控制摄像机云台镜头。 |

| | |
|-----------------|--|
| 11. 模式开关 | <p>这是用于切换设定的 DIP 开关。</p> <p>如果对设定进行了变更，请务必重新启动电源。在出厂默认状态下，所有设置均处于关闭状态。</p> <ul style="list-style-type: none">• DIP 开关 1: 使用 "OFF"。• DIP 开关 2: 使用 "OFF"。• DIP 开关 3: 使用 "OFF"。• DIP 开关 4: "ON" 表示 PAL (50 Hz) 模式。"OFF" 表示 NTSC (59.94 Hz) 模式。 |
|-----------------|--|

- *1 全高清和 4K 超高清 HDMI 和 SDI 端口（共四种类型）会同时输出视频和音频。
- *2 在默认设定中，音频输出处于禁用状态。从菜单屏幕上的 "Audio" 设定中激活每个端口的音频输出。
- *3 支持 3G/HD-SDI。
- *4 支持 12G-SDI。
- *5 支持 100BASE-TX。请使用 CAT5 或更高规格的线缆。

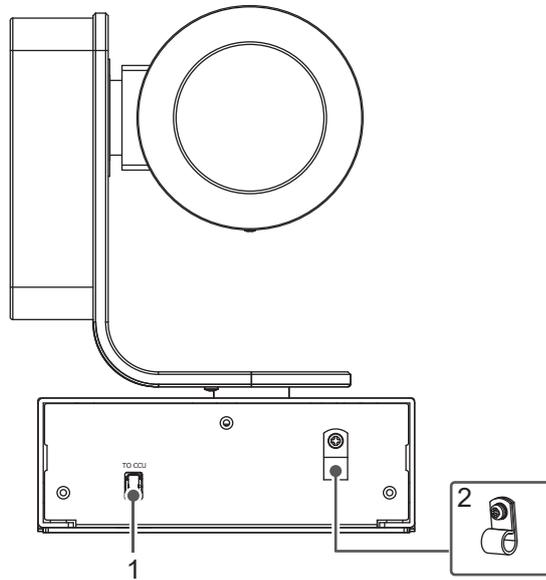
1.3.3 摄像机云台镜头

正面



| | |
|-------------------------------|---|
| 1. 镜头 | 这是变焦镜头。 在出厂默认状态下，已预先安装近摄镜头、ND 滤镜和滤镜护套。 |
| 2. LED | LED 会根据摄像机云台镜头的状态亮起（请参阅 6.10 LED 亮起说明 [▶ 68] ）。 |
| 3. 红外传感器 (遥控器接收装置) | 这是遥控器的接收装置。请不要遮挡该接收装置。 |
| 4. 麦克风 | 这是用于录制音频的麦克风。 |

背面



| | |
|-------------|--------------------------|
| 1. CCU 连接端口 | 使用摄像机线缆将 CCU 连接到摄像机云台镜头。 |
| 2. 线缆夹 | 用于固定摄像机线缆。 |

2 设定

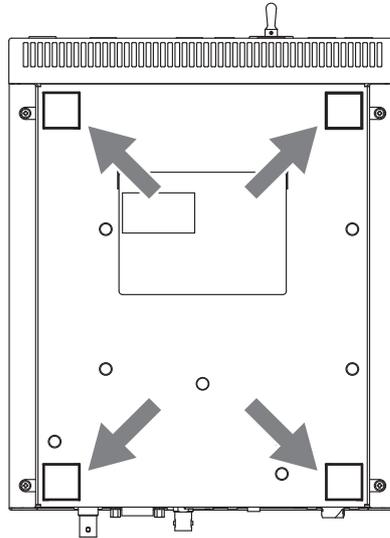
2.1 安装

2.1.1 安装条件

- 将设备放置在安全且加固的稳定位置。
- 请务必关闭电源，遵循安全预防措施并将其安装在适当的位置。
- 请勿将其放置在以下位置：
 - 温度过高或过低的位置
工作环境温度范围为 0 °C 至 40 °C（摄像机云台镜头的工作环境温度为 0 °C 至 35 °C）。
 - 湿度高的位置
工作环境湿度为 20% 至 80%（相对湿度，无冷凝）。
 - 靠近产生强磁场的设备，例如变压器或电机
 - 靠近产生无线电波的设备，例如收发器或手机
 - 靠近发射强无线电波的电视或广播发射站
 - 受荧光灯或窗户反射影响的位置
 - 照明不稳定（存在闪烁情况）的位置
 - 靠近激光
 - 靠近高压线路和轨道
 - 多尘或多沙的位置
 - 存在振动的位置
 - 可能出现水滴的位置
 - 蒸汽或油含量高的位置
 - 特殊环境，例如易燃环境
 - 存在辐射、X 射线、盐害或腐蚀性气体的场所
 - 使用化学品的场所，例如游泳池或温泉
- 水平安装 CCU。请勿将其垂直放置。

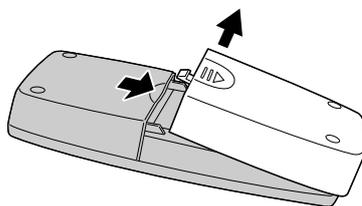
2.1.2 安装橡胶脚垫 (可选)

1. 将 CCU 放在手推车或类似表面上时，将随附的橡胶脚垫 (4) 固定在底部。

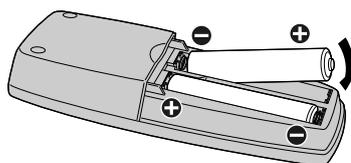


2.2 准备遥控器

1. 取下后盖。

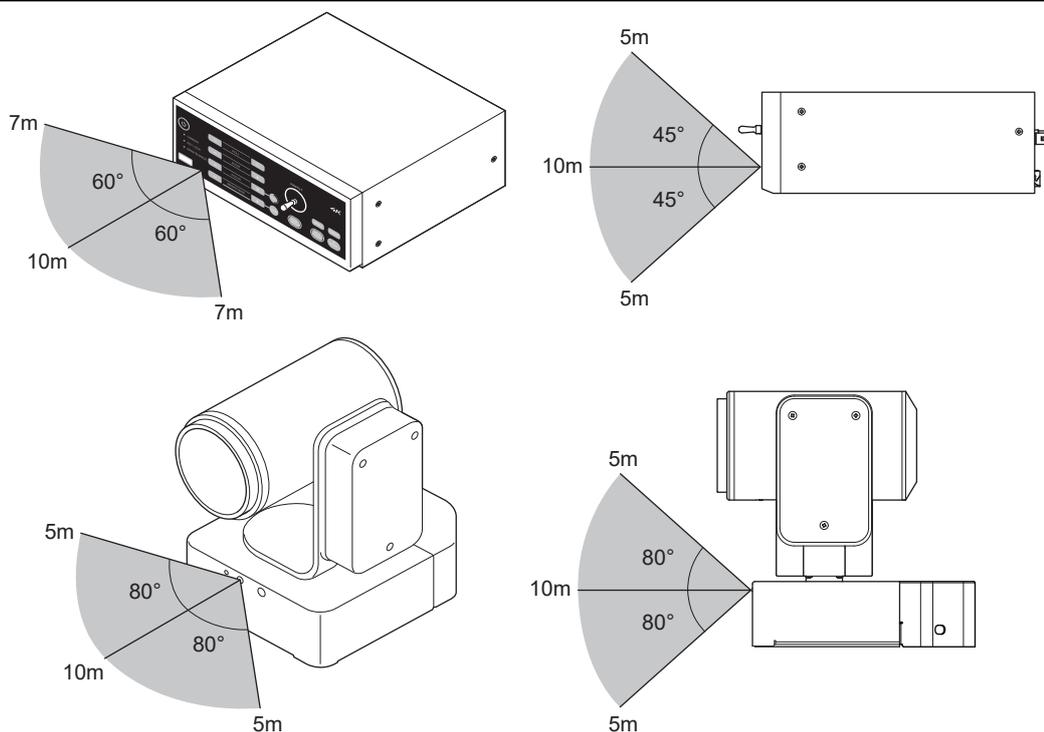


2. 装入 AAA 电池，并重新盖上后盖。



注意

- 请在下图所示的范围内使用遥控器。
- 在手术室中，由于可能会受到其他设备（如导航系统、自动门、手术台等）的红外线干扰，遥控器可能无法正常工作。如果出现这种情况，请通过 CCU 控制板操作。

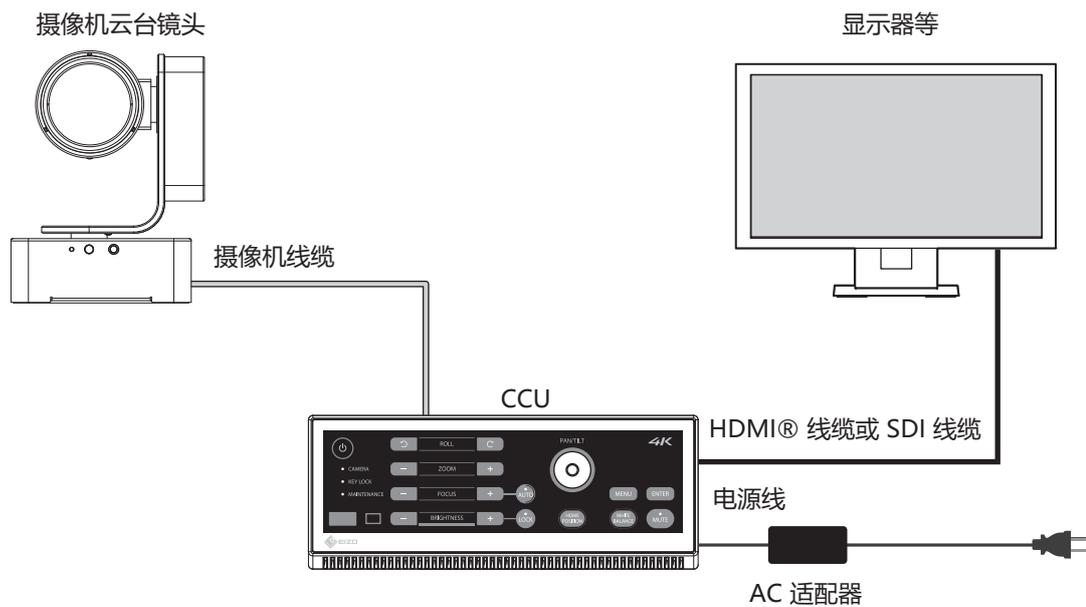


2.3 连接

注意

- 请务必使用 CCU 控制板或遥控器来操作摄像机云台镜头的驱动装置。手动移动它可能会损坏产品，使其无法正常工作。

2.3.1 连接示例

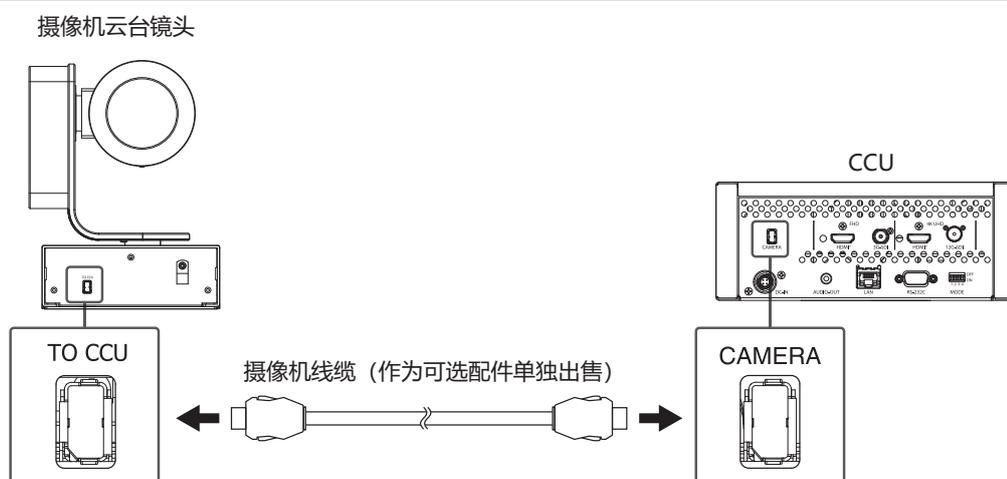


2.3.2 将摄像机云台镜头连接到 CCU

1. 使用摄像机线缆（作为可选配件单独出售）将摄像机云台镜头连接到 CCU。

注意

- 请勿使用损坏的线缆。
- 拔下电源线。
- 连接线缆时，请注意以下几点。
 - 切勿触摸接口针脚。
 - 切勿触摸接入接口的线缆末端的针脚。
 - 连接前使用接地线或类似物去除静电。



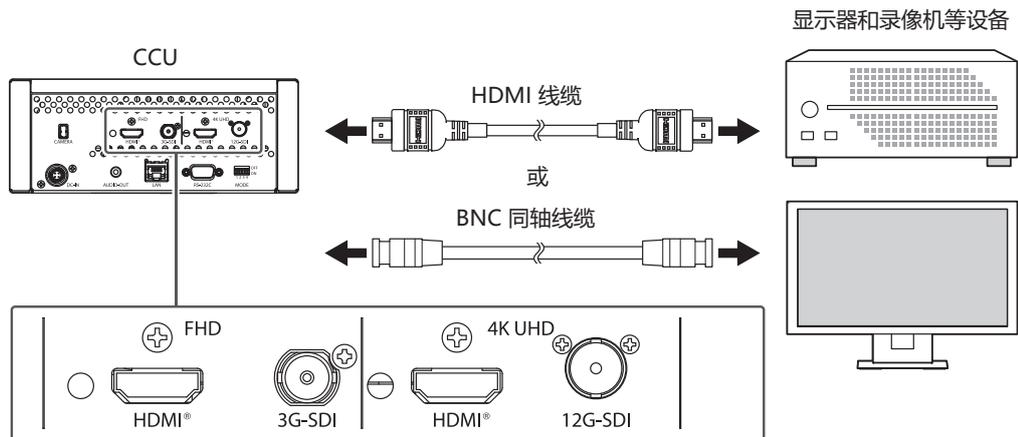
2.3.3 连接显示器或录像机

为了显示和记录使用摄像机云台镜头拍摄的图像，必须连接显示器或录像机等设备。

1. 将 CCU 背面的各输出端口连接到各种设备的输入端口。

注意

- CCU 通过 HDMI 和 SDI 输出音频，但如果连接的显示器或录像机不支持这些格式，则需要连接立体声迷你插孔线缆。
- 连接到HDMI信号输出端口时，请安装夹子（配件）以防止其掉落。



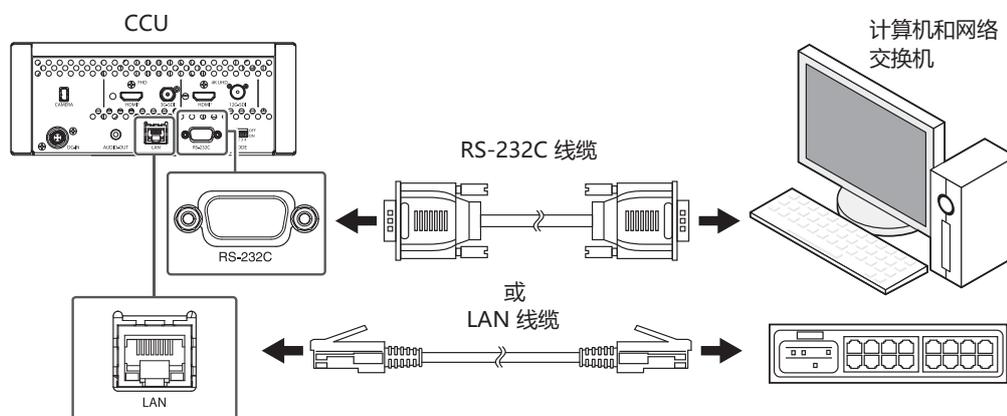
2.3.4 连接计算机 (可选)

要使用软件操作摄像机云台镜头, 请将 CCU 连接到计算机。

1. 使用 LAN 线缆或 RS-232C 线缆将 CCU 连接到计算机。

注意

- 使用 CAT5 或更高规格的直通 LAN 线缆。
- 通过 LAN 线缆连接时, 请配置网络设定。
在出厂默认状态下, IP 地址为 "192.168.1.100"。
请将其更改为与您所在环境中的网络兼容的 IP 地址。
有关更多信息, 请联系您的系统管理员。
- 通过 RS-232C 连接时, 请使用交叉线缆。
- 有关通信协议的更多信息, 请联系您当地的 EIZO 代表。

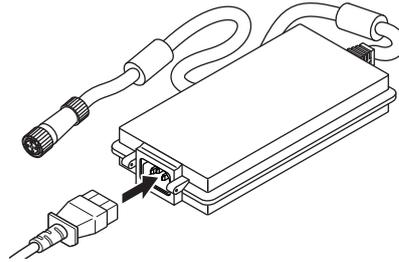


2.3.5 连接电源线

注意

- 断开电源线时，务必先将电源插头从电源插座中拔出。
- 请使用随附的电源线。

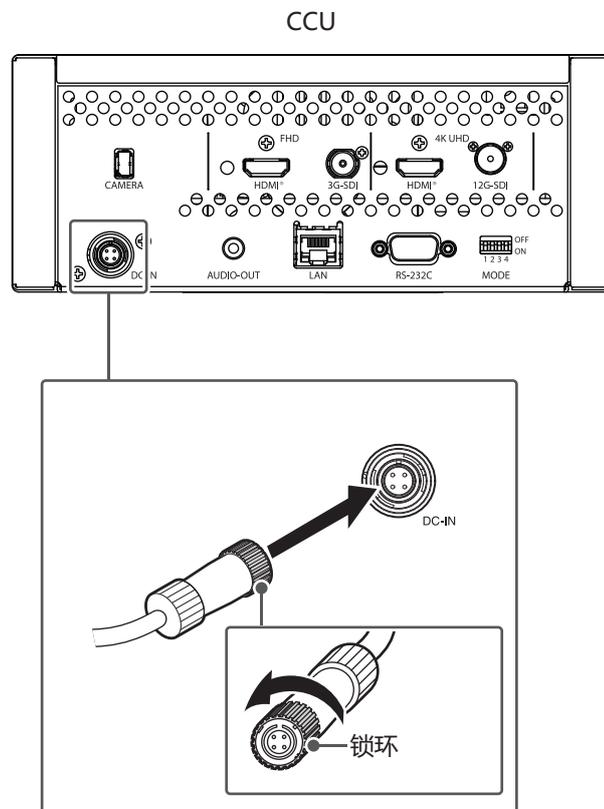
1. 将电源线连接至 AC 适配器的 AC IN 端口。
将电源线完全插入。



2. 将 AC 适配器的 DC OUT 端口连接到 CCU 的 DC IN 端口。
对齐接口形状并将其插入，然后顺时针旋转锁环以将其牢固固定。

注

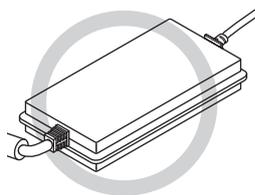
- 如果锁环难以旋转，请在转动锁环之前将其向 CCU 侧推动到位。



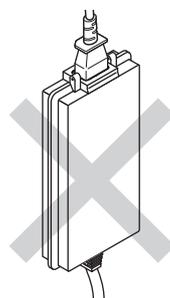
3. 确认 AC 适配器的额定值，将电源插头接入电源插座。

注意

- 如果 AC 适配器是垂直放置的，请勿将 AC IN 端口朝上。



正确：水平放置



错误：垂直放置

- 请勿使用材料或物体盖住 AC 适配器。
- 根据需要，使用束线带或其他方式固定适配器，防止其掉落。

连接电源线后，将同时开启电源，并显示测试图样。

之后，使用摄像机云台镜头拍摄的图像将显示在显示器上。

请检查实际图像的亮度是否合适并进行调节。

有关详细信息，请参阅 [2.4 调节 \[▶ 31\]](#)。

2.4 调节

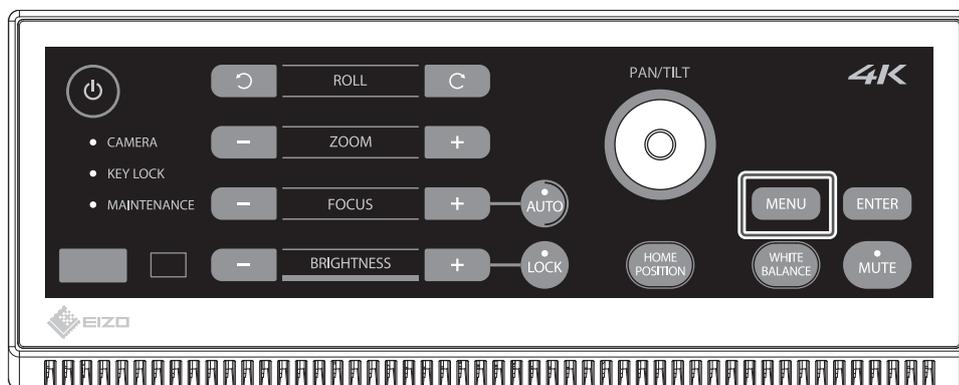
连接电源线后，将同时开启电源，并在连接的显示器上显示测试图样。之后，使用摄像机云台镜头拍摄的图像将显示在显示器上。开启电源后，显示器可能需要一段时间才会出现视频画面。

在使用本产品之前，建议您根据使用环境进行一些设定。

设定可通过显示器上显示的菜单屏幕进行配置。按照以下步骤显示菜单。

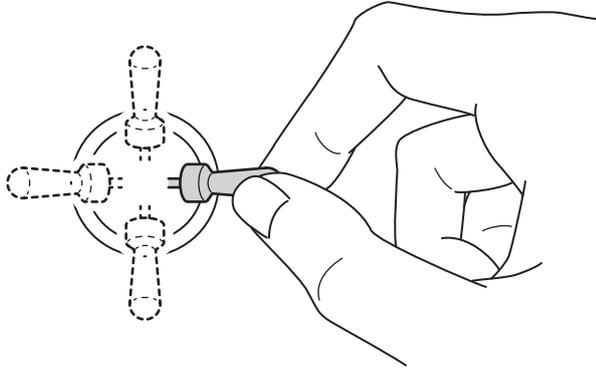
1. 如果电源已关闭，请使用 CCU 正面的电源开关将其打开。
2. 按下 "MENU" 按钮。

显示器上显示菜单屏幕。



注

- 如果一段时间没有操作，菜单屏幕将关闭。
- 通过操作操纵杆来选择菜单项。

**2.4.1 设定安装方向**

当摄像机云台镜头安装在天花板上时，必须设定安装方向。
通过设定安装方向，图像会进行翻转，从而实现直观操作。

1. 按下 "MENU" 按钮。
2. 选择 "Lens / PTR"，然后将操纵杆向右推。

| | | |
|-------------------|---------------|--------------|
| === | CuratOR SC431 | === |
| Brightness | | => |
| Picture | | => |
| Color | | => |
| Lens / PTR | | => |
| Video Output | | => |
| Audio | | => |
| Device Settings | | => |
| Save / Load | | => |
| Information | | => |
| Languages | English | |

3. 选择 "Ceiling Suspended", 然后将操纵杆向右或向左推来选择 "Yes".

| <<== | Lens / PTR | === |
|--------------------------|--|-----|
| Camera Head (CH) | | |
| Zoom Speed | 5 <  > | |
| Focus Speed | 5 <  > | |
| PAN Speed (Fast) | 5 <  > | |
| PAN Speed (Slow) | 3 <  > | |
| TILT Speed (Fast) | 5 <  > | |
| TILT Speed (Slow) | 3 <  > | |
| ROLL Speed | 4 <  > | |
| ROLL Angle Sync | On | |
| Zoom Position Sync | On | |
| Ceiling Suspended | Yes | |

这些设定已应用。

4. 按下 "MENU" 按钮退出设定。

2.4.2 调节亮度

首次使用本产品时，需要调节亮度。

请检查实际图像的亮度是否合适并进行调节。

配置以下设定以适应您的使用环境。

更改亮度 "Level"

如果画面过亮或过暗，请更改亮度级别。

1. 按下 "MENU" 按钮。
显示器上显示菜单屏幕。
2. 选择 "Brightness", 然后将操纵杆向右推。

| === | CuratOR SC431 | === |
|-------------------|---------------|-----|
| Brightness | | => |
| Picture | | => |
| Color | | => |
| Lens / PTR | | => |
| Video Output | | => |
| Audio | | => |
| Device Settings | | => |
| Save / Load | | => |
| Information | | => |
| Languages | English | |

3. 选择 "Level", 然后将操纵杆向右或向左推。

| | | |
|----------------|----------------|-----|
| <<== | Brightness | === |
| Exposure Mode | Full Auto | |
| Level | +4.5 dB | |
| Shutter Speed | 1/60 | |
| Fine-tuning | 902 = 1/100.02 | |
| Gain | 0 dB | |
| Iris | F1.8 | |
| Limit Settings | | => |
| Metering Area | Medium | |

将操纵杆向右推可使画面变亮，向左推则使画面变暗。

4. 按下 "MENU" 按钮退出设定。

有关 "Brightness" 菜单的详细调节，请参阅 [4.1 Brightness \[▶ 41\]](#)。

使用 "One-push" 功能配置白平衡

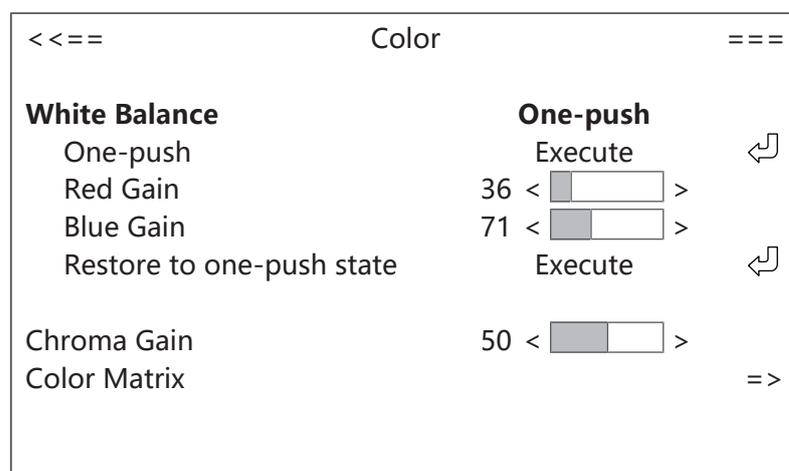
当白平衡受到手术区域（血液 / 器官）的红色色调影响时，你可以对其进行配置，以防止在手术过程中出现自动颜色偏移。

请在实际手术使用的光源条件下配置这些设定。

1. 按下 "MENU" 按钮。
显示器上显示菜单屏幕。
2. 选择 "Color", 然后将操纵杆向右推。

| | | |
|-----------------|---------------|-----|
| === | CuratOR SC431 | === |
| Brightness | | => |
| Picture | | => |
| Color | | => |
| Lens / PTR | | => |
| Video Output | | => |
| Audio | | => |
| Device Settings | | => |
| Save / Load | | => |
| Information | | => |
| Languages | English | |

3. 选择 "White Balance", 将操纵杆向右或向左推, 然后选择 "One-push".



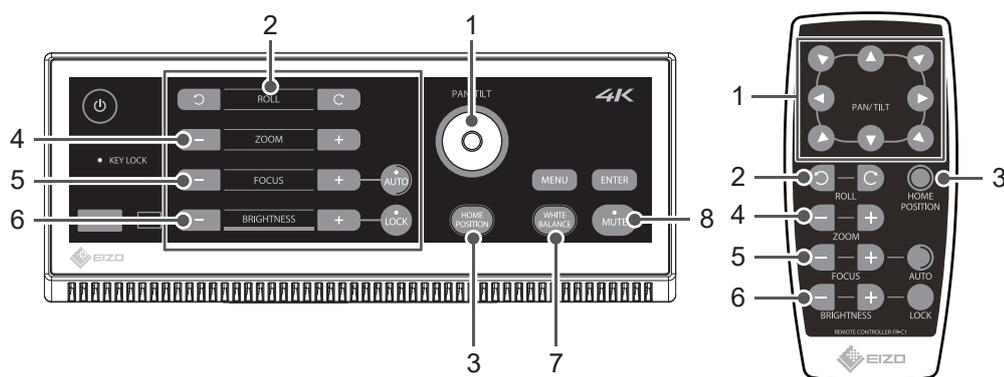
4. 在整个屏幕上拍摄消色差拍摄对象（例如反光物体、白纸等）的照片，将操纵杆向下推，使用 "One-push" 按钮选择 "Execute", 然后按下 "ENTER" 按钮。这样白平衡就会得到调节。
5. 按下 "MENU" 按钮退出设定。

3 操作

注意

- 请务必使用 CCU 控制板或遥控器来操作摄像机云台镜头的驱动装置。手动移动它可能会损坏产品，使其无法正常工作。

3.1 摄像机云台镜头操作



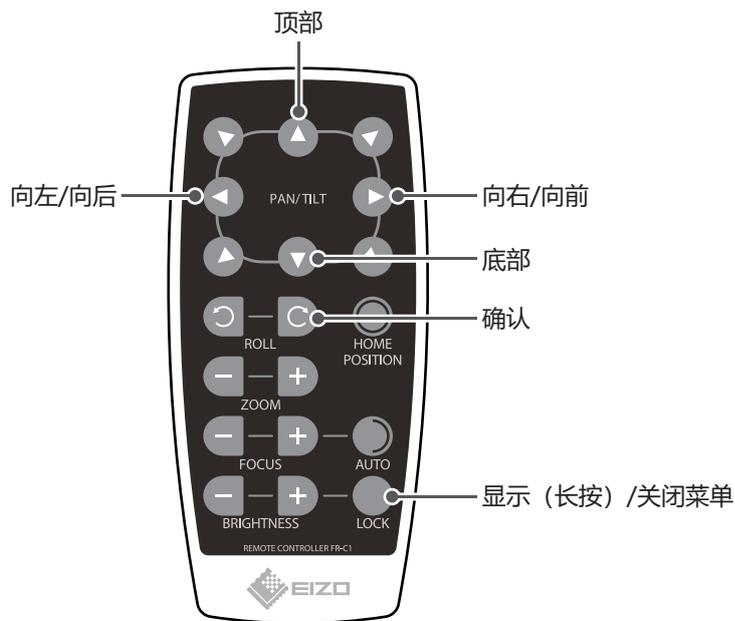
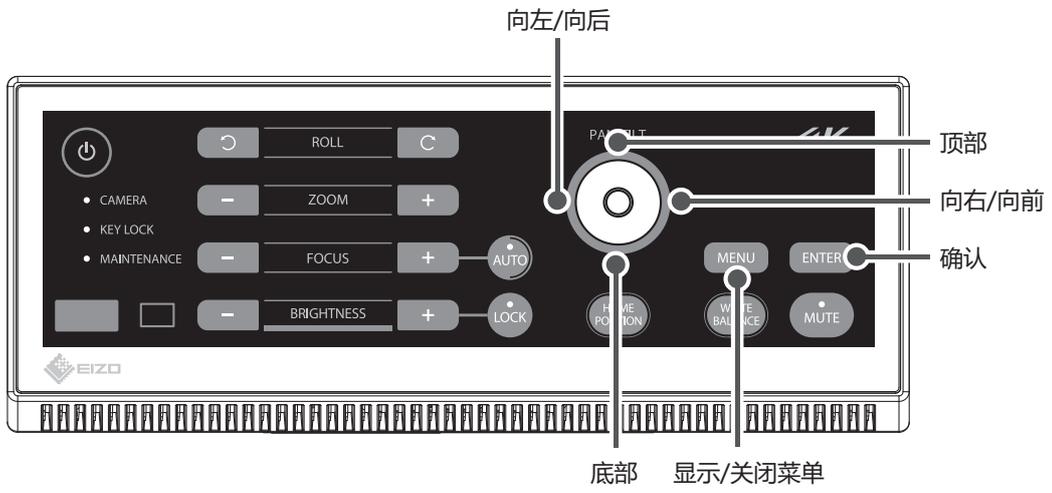
| | |
|-------------------------|--|
| 1. PAN / TILT | 操作摄像机云台镜头的平面旋转/俯仰旋转功能。 将操纵杆向某个方向推动，摄像机云台镜头就会朝该方向移动。对于遥控器，按下按钮时，摄像机云台镜头就会朝着按钮所指示的方向移动。 |
| 2. ROLL | 对摄像机云台镜头执行轴向旋转操作。 ○：逆时针旋转 ○：顺时针旋转 |
| 3. HOME POSITION | 长按按钮（约两秒钟）可将摄像机云台镜头恢复到其原始位置。 |
| 4. ZOOM | 对摄像机云台镜头执行变焦操作。 "+"：长焦方向 "-"：广角方向 |

| | |
|--------------------------------|--|
| <p>5. FOCUS</p> | <p>对摄像机云台镜头执行对焦操作。</p> <p>"+"：向更远的距离对焦</p> <p>"-"：向更近的距离对焦</p> <p>按下 "AUTO" 按钮：一键自动对焦</p> <p>长按 "AUTO" 按钮（约两秒钟）：实时自动对焦</p> <p>当实时自动对焦处于工作状态时，按下 "AUTO" 按钮可切换到一键自动对焦。按下 "+" 和 "-" 按钮可切换到手动对焦。</p> <p>"AUTO" 按钮上的 LED 根据对焦操作状态而变化。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 绿色闪烁：一键自动对焦 • 绿色常亮：实时自动对焦 • 关闭：手动对焦 <p>注</p> <ul style="list-style-type: none"> • 拍摄固定距离的对象时，建议使用一键自动对焦或手动对焦。使用实时自动对焦可能会导致对焦不稳定。 • 如果对焦不正确，请参阅 6.4 对焦不正确 [▶ 65]。 |
| <p>6. BRIGHTNESS</p> | <p>用于调节亮度。</p> <p>按下 "+" 和 "-" 按钮可更改图像的亮度。</p> <p>按下 "LOCK" 按钮可固定亮度。</p> <p>"LOCK" 按钮上的 LED 根据亮度锁定状态而变化。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 绿色常亮：已锁定（亮度固定不变） • 关闭：已解锁 <p>注</p> <ul style="list-style-type: none"> • 重新启动设备时，锁定状态将被解除。 |
| <p>7. WHITE BALANCE</p> | <p>自动校正由光源颜色影响引起的色差。</p> <p>长按 "WHITE BALANCE" 按钮（约两秒钟），该点的白平衡将保持不变。按下该按钮时，在要使用的实际照明条件下在整个屏幕上拍摄消色差拍摄对象（反光物体、白纸等）的照片。</p> |
| <p>8. MUTE</p> | <p>将摄像机云台镜头的内置麦克风静音。</p> <p>"MUTE" 按钮上的 LED 根据静音状态而变化。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 橙色常亮：已静音 • 关闭：未静音 |

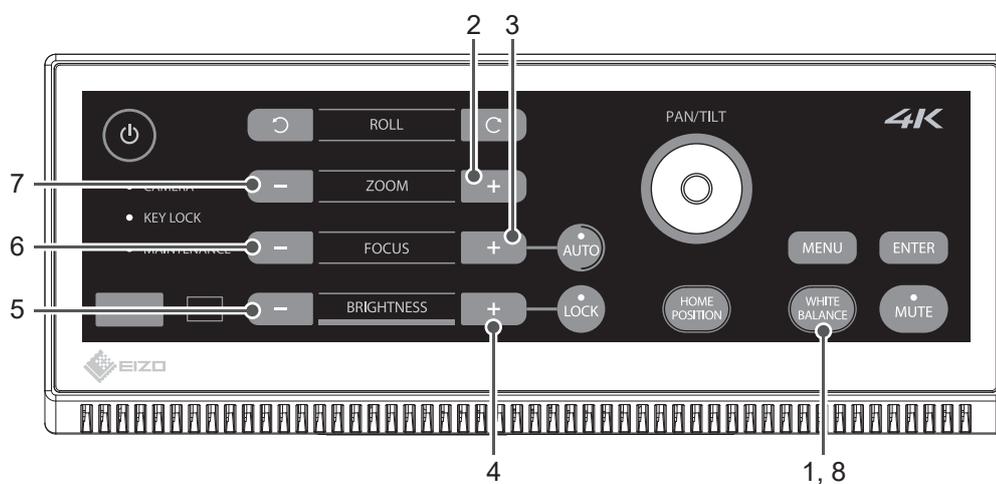
注

- 用黑色圆圈标注的按钮 ("HOME POSITION" 和 "WHITE BALANCE") 以及用黑色半圆标注的按钮 ("AUTO" 用于 "FOCUS") 在长按约两秒后会响应。

3.2 菜单操作



3.3 解锁按键锁定的操作



按以下顺序按下 CCU 控制板上的按钮，即可解除按键锁定。

1. "WHITE BALANCE"
2. "ZOOM" 中的 "+"
3. "FOCUS" 中的 "+"
4. "BRIGHTNESS" 中的 "+"
5. "BRIGHTNESS" 中的 "-"
6. "FOCUS" 中的 "-"
7. "ZOOM" 中的 "-"
8. "WHITE BALANCE"

4 设定

本章介绍通过按下 CCU 正面的 "MENU" 按钮可以调节或设定的功能。

注

- 如果一段时间没有操作，菜单屏幕将关闭。
- 使用操纵杆或遥控器选择并确认菜单选择。
有关详细信息，请参阅 [3 操作 \[▶ 36\]](#)。

1. 按下 "MENU" 按钮。
显示器上显示菜单屏幕。

| | | |
|-----------------|---------------|-----|
| === | CuratOR SC431 | === |
| Brightness | | => |
| Picture | | => |
| Color | | => |
| Lens / PTR | | => |
| Video Output | | => |
| Audio | | => |
| Device Settings | | => |
| Save / Load | | => |
| Information | | => |
| Languages | English | |

2. 选择要配置的设置，然后将操纵杆向右推。
 - "Brightness" (请参阅 [4.1 Brightness \[▶ 41\]](#))
 - "Picture" (请参阅 [4.2 Picture \[▶ 44\]](#))
 - "Color" (请参阅 [4.3 Color \[▶ 46\]](#))
 - "Lens / PTR" (请参阅 [4.4 Lens / PTR \[▶ 47\]](#))
 - "Video Output" (请参阅 [4.5 Video Output \[▶ 49\]](#))
 - "Audio" (请参阅 [4.6 Audio \[▶ 50\]](#))
 - "Device Settings" (请参阅 [4.7 Device Settings \[▶ 51\]](#))
 - "Save / Load" (请参阅 [4.8 Save / Load \[▶ 53\]](#))
 - "Information" (请参阅 [4.9 Information \[▶ 54\]](#))
 - "Languages" (请参阅 [4.10 Languages \[▶ 58\]](#))

注

- 有关菜单选项和默认设置的列表，请参阅 [7.4 菜单列表和默认设定 \[▶ 73\]](#)。

4.1 Brightness

进行与图像亮度相关的设定。

有关菜单选项和默认设定的列表，请参阅 [Brightness \[▶ 73\]](#)。

| <<== | Brightness | === |
|----------------|----------------|-----|
| Exposure Mode | Full Auto | |
| Level | 0 dB | |
| Shutter Speed | 1/60 | |
| Fine-tuning | 902 = 1/100.02 | |
| Gain | 0 dB | |
| Iris | F1.8 | |
| Limit Settings | | => |
| Metering Area | Medium | |

Exposure Mode

设置: "Full Auto" / "Shutter Priority" / "Gain Priority" / "Iris Priority" / "Manual"

自动调节图像的亮度。

- "Full Auto"
自动调节快门速度、增益和光圈。
- "Shutter Priority"
手动指定快门速度，自动调节增益和光圈。
- "Gain Priority"
手动指定增益，自动调节快门速度和光圈。
- "Iris Priority"
手动指定光圈，自动调节快门速度和增益。
- "Manual"
手动调节快门速度、增益和光圈。

Level

设置: "-6.0 dB" 至 "+6.0 dB"

指定曝光亮度级别。

自动调节至指定亮度。

当 "Exposure Mode" 设定为 "Full Auto" / "Shutter Priority" / "Gain Priority" / "Iris Priority" 时，可以进行此设定。

Shutter Speed

设置: 59.94 Hz: "1/60" / "1/90" / "1/100" / "1/120" / "1/180" / "1/250" / "1/350" / "1/500" / "1/725" / "1/1000" / "1/1500" / "1/2000" / "1/2500" / "1/3000" / "1/5000" / "1/10000" / "Fine-tuning"

50 Hz: "1/50" / "1/75" / "1/100" / "1/120" / "1/150" / "1/215" / "1/300" / "1/425" / "1/600" / "1/1000" / "1/1250" / "1/1750" / "1/2500" / "1/3000" / "1/5000" / "1/10000" / "Fine-tuning"

指定快门速度。

如果图像太亮，则降低快门速度；如果图像太暗，则提高快门速度以调节亮度。

当 "Exposure Mode" 设定为 "Shutter Priority" 或 "Manual" 时，可以进行此设定。

当 "Gain priority"、"Iris Priority" 或 "Full Auto" 设定为自动调节时，此设定显示为灰色。

Fine-tuning

设置: 59.94 Hz: "8 = 1/60.14" 至 "1711 = 1/250.05"

50 Hz: "8 = 1/50.17" 至 "1727 = 1/214.98"

如果由于照明频率干扰而导致拍摄的图像中出现闪烁或水平条纹，则使用此功能微调快门速度。

当 "Exposure Mode" 设定为 "Shutter Priority" 或 "Manual" 且 "Shutter Speed" 设定为 "Fine-tuning" 时，可以进行此设定。

Gain

设置: "0 dB" / "3 dB" / "6 dB" / "9 dB" / "12 dB" / "15 dB" / "18 dB" / "21 dB" / "24 dB" / "27 dB" / "30 dB" / "33 dB" / "36 dB" / "39 dB" / "42 dB" / "45 dB" / "48 dB" / "51 dB"

设定曝光灵敏度。这决定了图像的亮度。

当 "Exposure Mode" 设定为 "Gain Priority" / "Manual" 时，可以进行此设定。

Iris

设置: "F1.8" / "F2" / "F2.8" / "F4" / "F5.6" / "F8" / "F11" / "F16" / "F22"

手动指定光圈值。

当 "Exposure Mode" 设定为 "Iris Priority" 或 "Manual" 时，可以进行此设定。

Limit Settings

设定调节 "Shutter Speed"、"Gain" 和 "Iris" 的范围。

- "Shutter Speed"

当 "Exposure Mode" 设定为 "Full Auto"、"Gain Priority" 或 "Iris Priority" 时，可以进行此设定。

- "Gain"
当 "Exposure Mode" 设定为 "Full Auto"、"Shutter Priority" 或 "Iris Priority" 时, 可以进行此设定。
- "Iris"
当 "Exposure Mode" 设定为 "Full Auto"、"Shutter Priority" 或 "Gain Priority" 时, 可以进行此设定。

Metering Area

设置: "Small" / "Medium" / "Large" / "Entire"

您可以设定曝光的测光区域。

4.2 Picture

进行与图像对比度相关的设定。

有关菜单选项和默认设定的列表，请参阅 [Picture \[▶ 73\]](#)。

| <<== | Picture | === |
|------------------------|-----------------------------|-----|
| Knee | Auto (Low) | |
| Level | 0 < <input type="text"/> > | |
| Black Stretch | Auto (Low) | |
| Level | 0 < <input type="text"/> > | |
| Gamma | On | |
| Fine-tuning | 0 < <input type="text"/> > | |
| Black Level | 0 < <input type="text"/> > | |
| Sharpness | 50 < <input type="text"/> > | |
| Noise Reduction | Middle | |
| Image Shake Stabilizer | Off | |

Knee

设置: "Auto (Low)" / "Auto (High)" / "Manual"

调节图像的高强度区域以抑制过度曝光。

- "Auto (Low)"
将拐点设定为 90%，并根据图像自动调节拐点斜率。
- "Auto (High)"
将拐点设定为 80%，并根据图像自动调节拐点斜率。
- "Manual"
手动调节拐点。

Knee - Level

设置: "0" 至 "8"

手动设定拐点。

Black Stretch

设置: "Auto (Low)" / "Auto (High)" / "Manual"

调节图像的暗区以减少黑电平压缩。

- "Auto (Low)"
根据图像使用较小的最大值自动调节修正量。
- "Auto (High)"
根据图像使用较大的最大值自动调节修正量。

- "Manual"
手动调节修正量。

Black Stretch - Level

设置: "0" 至 "8"

手动设定黑电平扩展修正。

Gamma

设置: "On" / "Off"

启用或禁用图像的伽玛修正。

Gamma - Fine-tuning

设置: "-10" 至 "+10"

手动设定伽玛修正量。

Black level

设置: "-50" 至 "50"

手动调节黑电平设定。当 "Black Stretch" 设定为 "Manual" 时, 可进行此设定。

Sharpness

设置: "0" 至 "100"

手动调节该设定以强调图像的轮廓。

Noise Reduction

设置: "Off" / "Low" / "Middle" / "High"

设定抑制视频噪声的级别。

Image Shake Stabilizer

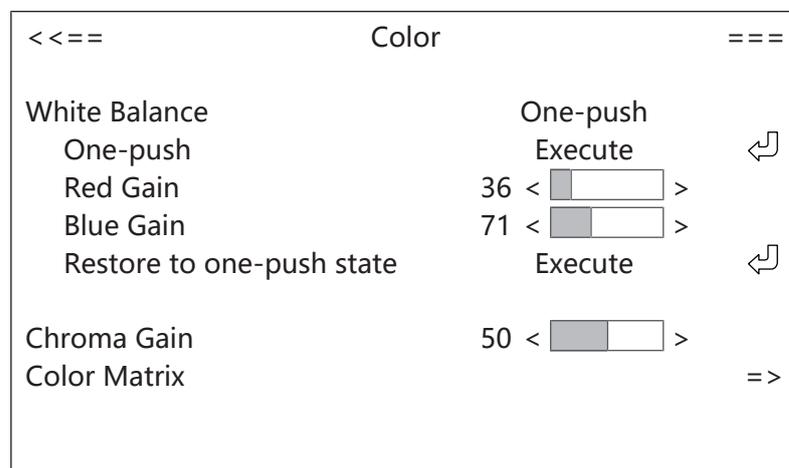
设置: "On" / "Off"

启用或禁用图像抖动稳定器。

4.3 Color

进行与颜色显示相关的设定。

有关菜单选项和默认设定的列表，请参阅 [Color \[▶ 74\]](#)。



White Balance

设置: "Auto (Normal)" / "Auto (Full)" / "One-push" / "Manual"

设定白平衡。

- "Auto (Normal)"
根据操作环境自动调节白平衡 (2500K 至 9500K) 。
- "Auto (Full)"
根据操作环境自动调节白平衡 (在整个范围内) 。
- "One-push"
选择 "One-Push" 下的 "Execute" 并按下 "ENTER" 按钮时进行调节。调节完成后，颜色将保持不变，不受拍摄对象周围条件的影响。
- "Manual"
手动调节白平衡。

White Balance - One-push

设置: "Execute"

执行一键式白平衡。调节完成后，颜色将保持不变，不受拍摄对象周围条件的影响。

White Balance - Red Gain / Blue Gain

设置: "0" 至 "200"

手动调节白平衡。

可以在 "White Balance" 为 "Manual" 时进行设定。

White Balance - Restore to one-push state

设置: "Execute"

重置手动调节的白平衡。

可以在 "White Balance" 为 "Manual" 时进行设定。

Chroma Gain

设置: "0" 至 "100"

调节图像的色彩强度。

Color Matrix

调节六种颜色的色相和饱和度。

4.4 Lens / PTR

执行该设定可设定摄像机云台镜头的移动速度和安装方向。

有关菜单选项和默认设定的列表, 请参阅 [Lens / PTR \[▶ 74\]](#)。

| <<== | Lens / PTR | ===> |
|--------------------|--|------|
| Camera Head (CH) | | |
| Zoom Speed | 5 <  > | |
| Focus Speed | 5 <  > | |
| PAN Speed (Fast) | 5 <  > | |
| PAN Speed (Slow) | 3 <  > | |
| TILT Speed (Fast) | 5 <  > | |
| TILT Speed (Slow) | 3 <  > | |
| ROLL Speed | 4 <  > | |
| ROLL Angle Sync | On | |
| Zoom Position Sync | On | |
| Ceiling Suspended | No | |

Zoom Speed

设置: "1" 至 "8"

调节变焦速度。

Focus Speed

设置: "1" 至 "8"

调节对焦速度。

PAN Speed (Fast)

设置: "1" 至 "7"

当使用遥控器操作和操纵杆明显倾斜时, 调节平面旋转速度。

PAN Speed (Slow)

设置: "1" 至 "7"

当操纵杆稍微倾斜时, 调节平面旋转速度。

它不适用于遥控器操作。

TILT Speed (Fast)

设置: "1" 至 "7"

当使用遥控器操作和操纵杆明显倾斜时, 调节俯仰旋转速度。

TILT Speed (Slow)

设置: "1" 至 "7"

当操纵杆稍微倾斜时, 调节俯仰旋转速度。

它不适用于遥控器操作。

ROLL Speed

设置: "1" 至 "7"

当使用遥控器操作和使用控制板操作时, 调节旋转速度。

ROLL Angle Sync

设置: "Off" / "On"

根据轴向旋转角度同时控制平面旋转和俯仰旋转, 直观地在屏幕上向上/向下或向左/向右移动图像。

Zoom Position Sync

设置: "Off" / "On"

根据变焦位置自动调节平面旋转/俯仰旋转速度。

- + 侧: 低速
- - 侧: 高速

Ceiling Suspended

设置: "Yes" / "No"

更改图像的方向和平面旋转/俯仰旋转的方向。

如果摄像机云台镜头安装在天花板上, 请选择 "Yes"。

4.5 Video Output

对图像的输出格式进行设定。

本产品支持在所有端口上同时输出。

有关菜单选项和默认设定的列表，请参阅 [Video Output \[▶ 75\]](#)。

| <<== | Video Output | ===> |
|-----------------------|--------------|---|
| 4K Output | | |
| SDI YUV Color Matrix | BT.709 |  |
| HDMI YUV Color Matrix | BT.709 |  |
| HDMI Color Format | YUV 4:2:2 |  |
| FHD Output | | |
| SDI Signal Format | 1080p |  |
| HDMI Signal Format | 1080p |  |
| HDMI Color Format | YUV 4:2:2 |  |
| Output Image | Camera | |

4K Output - SDI YUV Color Matrix / HDMI YUV Color Matrix

设置: "BT.2020" / "BT.709"

选择 RGB 到 YUV 的转换方法进行输出。

建议选择 "BT.709"。如果选择 "BT.2020"，则饱和度可能会增强。

4K Output - HDMI Color Format

设置: "YUV 4:2:2" / "YUV 4:2:0"

选择颜色格式。

FHD Output - SDI Signal Format / HDMI Signal Format

设置: "1080p" / "1080i"

选择输出的分辨率。

FHD Output - HDMI Color Format

设置: "RGB (Limited)" / "RGB (Full)" / "YUV 4:2:2"

选择输出的色彩空间。

连接到 DVI 设备时，仅 "RGB (Full)" 选项可用。

Output Image

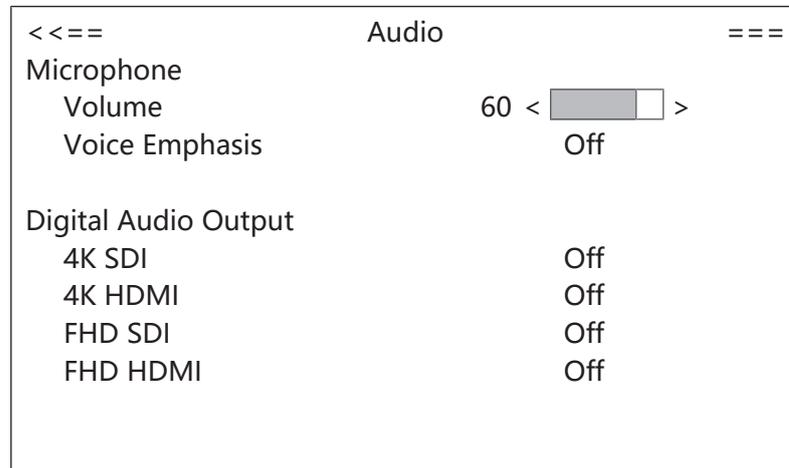
设置: "Camera" / "Color Bar" / "Gray Scale" / "Cross Line"

选择要输出到显示器的图像。

4.6 Audio

从 CCU 进行音频输出设定。

有关菜单选项和默认设定的列表，请参阅 [Audio \[▶ 75\]](#)。



Microphone - Volume

设置: "0" 至 "80"

调节摄像机云台镜头内置麦克风的音量。

Microphone - Voice Emphasis

设置: "On" / "Off"

为摄像机云台镜头的内置麦克风设定语音增强功能。

Digital Audio Output - 4K SDI / 4K HDMI / FHD SDI / FHD HDMI

设置: "On" / "Off"

单独开启/关闭每个音频输出。

即使设定为 "On", 当 CCU 正面的 "MUTE" LED 亮起时, 也不会输出音频。

4.7 Device Settings

配置各种设备设定。

有关菜单选项和默认设定的列表，请参阅 [Device Settings \[▶ 75\]](#)。

Device Settings (1/2)

| <<== | | Device Settings (1/2) | | ==>> | |
|-----------------|--|-----------------------|--|------|--|
| Network | | | | => | |
| Control | | | | | |
| IR Remote (CH) | | Enable | | ↶↷ | |
| IR Remote (CCU) | | Enable | | ↶↷ | |
| Control Panel | | Unlock | | ↶↷ | |
| Message Display | | | | | |
| Camera | | On | | | |

Network

您可以设定网络地址设定。

- "IP address"
设定 IP 地址。
- "Subnet Mask"
设定子网掩码。
- "Gateway"
设定网关。
- "Apply"
确认网络设定。只有在更改网络设定时才会启用此功能。

Control - IR Remote (CH)

设置: "Enable" / "Disable"

启用或禁用摄像机云台镜头上的遥控器接收装置。

Control - IR Remote (CCU)

设置: "Enable" / "Disable"

启用或禁用 CCU 上的遥控器接收装置。

Control - Control Panel

设置: "Lock" / "Unlock"

设定是否使用前面板。

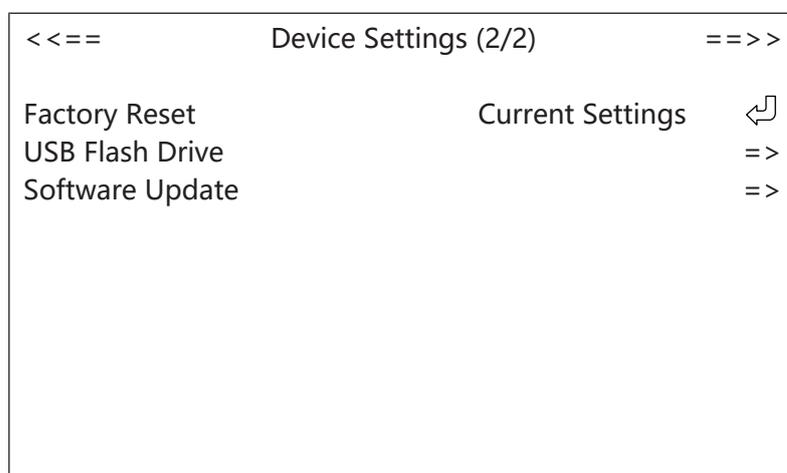
当该值设定为 "Lock" 时, KEY LOCK LED 将亮起, 并且前面板上的操作将被禁用 (如果要解除锁定, 请参阅 [3.3 解锁按键锁定的操作 \[▶ 39\]](#))。

Message Display - Camera

设置: "On" / "Off"

设定是否显示包含摄像机云台镜头操作结果的消息。

Device Settings (2/2)



Factory Reset

设置: "Current Settings" / "All Settings"

将设定重置为出厂默认值。

- "Current Settings"
重置时保留 "Video Output"、"Network" 和 "Save / Load" 设定。
- "All Settings"
重置所有设定, 包括 "Video Output"、"Network" 和 "Save / Load" 设定。

USB Flash Drive

设置: "Export all settings" / "Import all settings"

使用 USB 闪存驱动器导出或导入设定。

当 USB 闪存驱动器连接到 USB 端口时, 启用此设定。

- "Export all settings"
将所有设定一次性保存到 USB 闪存驱动器中。

- "Import all settings"
一次性更新 USB 闪存驱动器中的所有设定。

Software Update

使用 USB 闪存驱动器进行软件更新。

当 USB 闪存驱动器连接到 USB 端口时，启用此设定。

4.8 Save / Load

保存和加载本产品的设定。

使用此功能可以管理多个设定，并根据操作环境在这些设定之间切换。

有关菜单选项和默认设定的列表，请参阅 [Save / Load \[▶ 75\]](#)。

| <<== | Save / Load | === |
|------------------------|--------------------------------------|---|
| Save current settings | User1 |  |
| Load selected settings | User1 |  |
| ## | System will restart after importing. | ## |

Save current settings

设置: "User1" 至 "User8" / "System"

将当前设定保存到指定的用户设定编号。

Load selected settings

设置: "User1" 至 "User8" / "System"

按照指定用户设定编号加载并应用设定。

如果更新设定，则设备会重新启动。

4.9 Information

显示本产品的设备信息。

设备信息仅供查看。无法更改。

有关菜单选项和默认设定的列表，请参阅 [Information \[▶ 76\]](#)。

Information (1/4)

| Information (1/4) | |
|-------------------|-----------------------------|
| Model Name | CuratOR SC431 |
| Network | |
| Status | Not Connected |
| MAC Address | 00 : 90 : 93 : 00 : 00 : 00 |
| IP Address | 192.168.001.100 |
| Subnet Mask | 255.255.255.000 |
| Gateway | 192.168.001.254 |

Model Name

设置: "CuratOR SC431"

表示产品的型号名称。

Network - Status

设置: "Connected" / "Not Connected"

显示网络的连接状态。

Network - MAC Address

设置: "xx:xx:xx:xx:xx:xx"

表示产品的唯一设备识别码。它也列在 CCU 的底部。

Network - IP Address / Subnet Mask / Gateway

设置: "0.0.0.0" 至 "255.255.255.255"

显示产品的 IP 地址、子网掩码和网关。

Information (2/4)

| <<== | | Information (2/4) | ==>> |
|---------------------------|--|-------------------|------|
| Camera Control Unit (CCU) | | | |
| S/N | | 00000001 | |
| Version | | | |
| MCPU | | V1.0000 | |
| PCPU | | V1.0000 | |
| SCPU | | V1.0000 | |
| OSD | | V1.0000 | |
| FPGA | | V1.0000 | |
| FPGA CPU | | V1.0000 | |
| HDBT | | V1.0000 | |
| Usage Time | | 0 h | |

S/N

设置: "xxxxxxxx"

显示 CCU 序列号 (S/N)。

Version – MCU / PCPU / SCPU / OSD / FPGA / FPGA CPU / HDBT

设置: "Vx.xxxx"

显示有关 CCU 的版本信息。

Usage Time

显示 CCU 的总使用时间。

Information (3/4)

| <<== | Information (3/4) | ==>> |
|------------------|-------------------|----------|
| Camera Head (CH) | | |
| S/N | | 00000001 |
| Version | | |
| MCPU | | V1.0000 |
| FPGA | | V1.0000 |
| FPGA CPU | | V1.0000 |
| HDBT | | V1.0000 |
| Usage Time | | 0 h |

S/N

设置: "xxxxxxxx"

显示摄像机云台镜头的序列号 (S/N)。

Version – MCU / FPGA / FPGA CPU / HDBT

设置: "Vx.xxxx"

显示有关摄像机云台镜头的版本信息。

Usage Time

显示摄像机云台镜头的总使用时间。

Information (4/4)

| <<== | Information (4/4) | ==>> |
|---------------------------|-------------------|------|
| Log | | |
| Camera Control Unit (CCU) | | |
| Number of logs | | 0 |
| Last | None | |
| 2nd | None | |
| 3rd | None | |
| Camera Head (CH) | | |
| Number of logs | | 0 |
| Last | None | |
| 2nd | None | |
| 3rd | None | |

Camera Control Unit (CCU) - Number of logs

设置: "0" 至 "240"

显示存储在 CCU 中的日志总数。

Camera Control Unit (CCU) - Last

设置: "xxxxxxxxxx, xxxxxxxxxxxx, xxxxxx" / "None"

显示存储在 CCU 中的日志中最新的一条日志。

该日志包括 CCU 使用时间、摄像机云台镜头使用时间和错误 ID。

Camera Control Unit (CCU) - 2nd

设置: "xxxxxxxxxx, xxxxxxxxxxxx, xxxxxx" / "None"

显示存储在 CCU 中的倒数第二条日志。

该日志包括 CCU 使用时间、摄像机云台镜头使用时间和错误 ID。

Camera Control Unit (CCU) - 3rd

设置: "xxxxxxxxxx, xxxxxxxxxxxx, xxxxxx" / "None"

显示存储在 CCU 中的倒数第三条日志。

该日志包括 CCU 使用时间、摄像机云台镜头使用时间和错误 ID。

Camera Head (CH) - Number of logs

设置: "0" 至 "240"

显示存储在摄像机云台镜头中的日志总数。

Camera Head (CH) - Last

设置: "xxxxxxxxxx, xxxxxxxxxxxx, xxxxxx" / "None"

显示存储在摄像机云台镜头中的日志中最新的一条日志。

该日志包括 CCU 使用时间、摄像机云台镜头使用时间和错误 ID。

Camera Head (CH) - 2nd

设置: "xxxxxxxxxx, xxxxxxxxxxxx, xxxxxx" / "None"

显示存储在摄像机云台镜头中的倒数第二条日志。

该日志包括 CCU 使用时间、摄像机云台镜头使用时间和错误 ID。

Camera Head (CH) - 3rd

设置: "xxxxxxxxxx, xxxxxxxxxxxx, xxxxxx" / "None"

显示存储在摄像机云台镜头中的倒数第三条日志。

该日志包括 CCU 使用时间、摄像机云台镜头使用时间和错误 ID。

4.10 Languages

用于选择显示语言。

有关菜单选项和默认设定的列表，请参阅 [Languages \[▶ 76\]](#)。

| | | |
|------------------|----------------|-----|
| === | CuratOR SC431 | === |
| Brightness | | => |
| Picture | | => |
| Color | | => |
| Lens / PTR | | => |
| Video Output | | => |
| Audio | | => |
| Device Settings | | => |
| Save / Load | | => |
| Information | | => |
| Languages | English | |

Languages

设置: "Japanese" / "English"

用于选择显示语言。

5 维护

本章介绍与维护本产品相关的管理员功能。

5.1 导出设定

本产品的设定可以立即保存到 USB 闪存驱动器中。当你想匹配另一间手术室的 CCU 的设定时，可使用此功能。

如果要加载设定值，请参阅 [5.2 加载设定](#) [▶ 61]。

注意

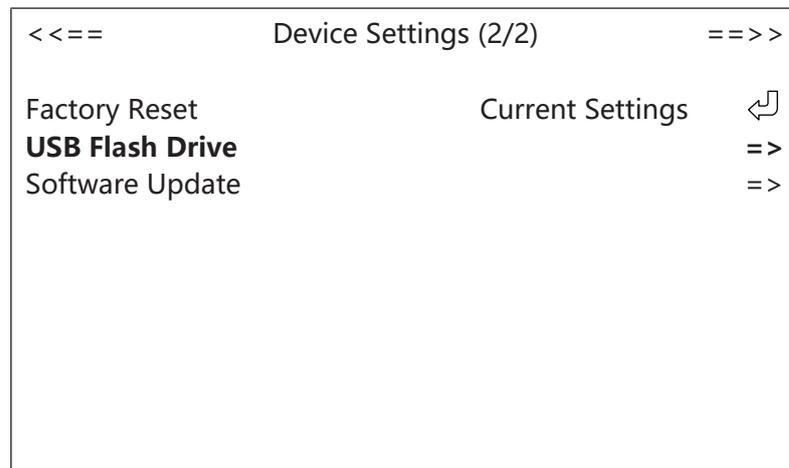
- 使用此功能需要一个 USB 闪存驱动器，请另行准备。
- USB 闪存驱动器必须格式化为 FAT32 格式。
- 确保 USB 闪存驱动器可写入。如果不可写入，则会显示一条错误消息。

1. 将 USB 闪存驱动器插入 CCU 正面的 USB 端口。
2. 按下 "MENU" 按钮。
3. 选择 "Device Settings"，然后将操纵杆向右推。

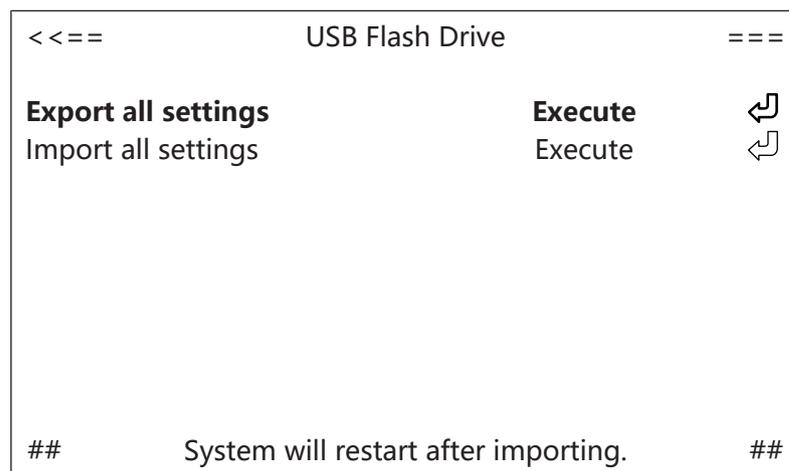
| | | |
|------------------------|---------------|-----|
| === | CuratOR SC431 | === |
| Brightness | | => |
| Picture | | => |
| Color | | => |
| Lens / PTR | | => |
| Video Output | | => |
| Audio | | => |
| Device Settings | | => |
| Save / Load | | => |
| Information | | => |
| Languages | English | |

4. 将操纵杆向右推，显示 "Device Settings (2/2)"。

5. 选择 "USB Flash Drive", 然后将操纵杆向右推。



6. 选择 "Export all settings", 然后按下 "ENTER" 按钮。
设定信息保存到 USB 闪存驱动器中。



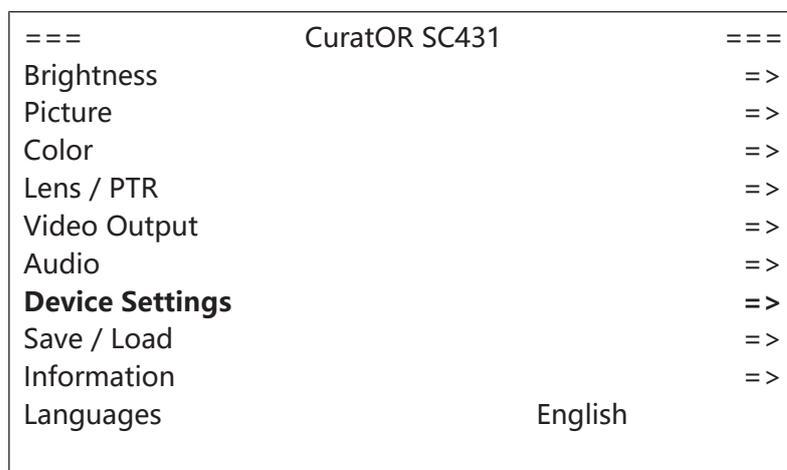
5.2 加载设定

可以从 USB 闪存驱动器立即加载和更新本产品的设定。当你想匹配另一间手术室的 CCU 的设定时，可使用此功能。

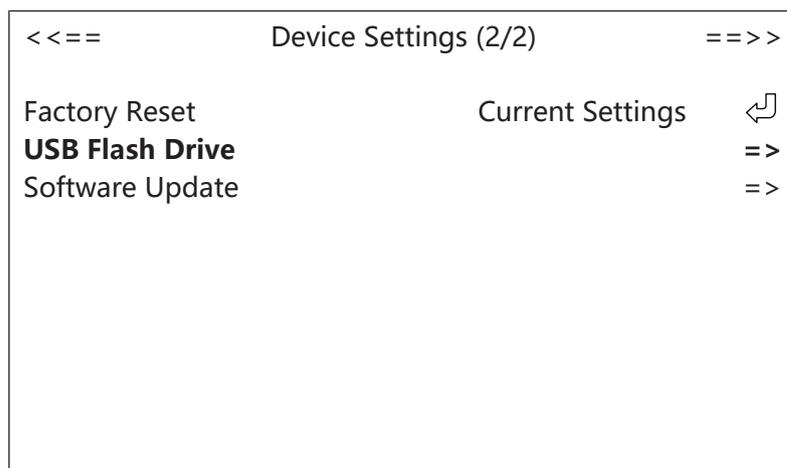
只能加载从 CCU 导出的设定。

有关导出设定值的信息，请参阅 [5.1 导出设定 \[▶ 59\]](#)。

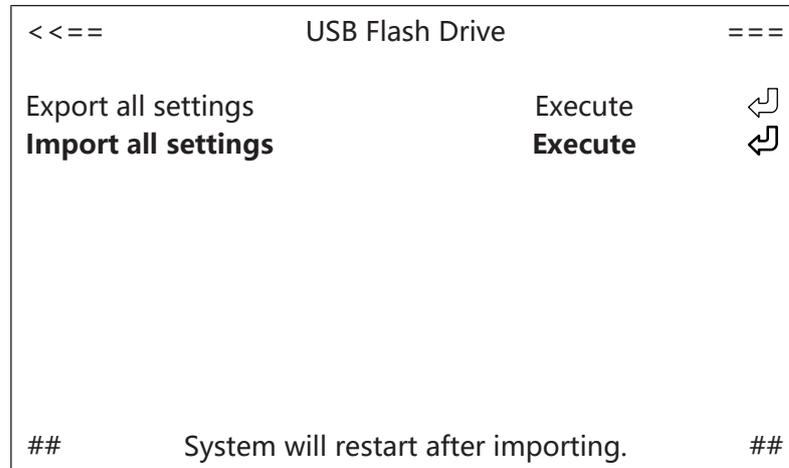
1. 将 USB 闪存驱动器插入 CCU 正面的 USB 端口。
2. 按下 "MENU" 按钮。
3. 选择 "Device Settings"，然后将操纵杆向右推。



4. 将操纵杆向右推，显示 "Device Settings (2/2)"。
5. 选择 "USB Flash Drive"，然后将操纵杆向右推。



6. 选择 "Import all settings", 然后按 "ENTER" 按钮。
设备将读取设定并开始重新启动。



5.3 软件更新

您可以使用 USB 闪存驱动器更新软件。

6 故障排除

6.1 摄像机图像不显示

CCU 的电源开关不亮

- 检查电源线连接是否正确。
- 检查 AC 适配器的 DC OUT 端口与 CCU 的 DC IN 端口是否正确连接。

CCU 的电源开关闪烁

- 如果呈橙色闪烁，说明正在更新系统。请等待更新完成。
- 如果呈绿色闪烁，说明正在输出日志数据。请等待输出完成。
- 如果橙色和绿色交替闪烁，则说明产品出现故障。检查 LED 状态（请参阅 [6.10 LED 亮起说明 \[▶ 68\]](#)）。

显示器屏幕无显示

- 连接到本产品的显示器是否已开启？
- 检查视频信号线是否正确连接。将信号线连接到相应输出信号的接口上（请参阅 [背面 \[▶ 19\]](#)）。
- 检查 CCU 模式开关的设定是否正确（请参阅 [背面 \[▶ 19\]](#)）。
- 如果输出全高清信号，请尝试设定信号格式（请参阅 [FHD Output - SDI Signal Format / HDMI Signal Format \[▶ 49\]](#)）。
- 如果输出 4K 超高清 HDMI 信号，使用的是否为兼容 HDMI 2.0 或更高版本的 HDMI 线缆？
- 如果输出 4K 超高清 SDI 信号，使用的是否为兼容 12G-SDI 的 BNC 同轴电缆？

颜色条一直显示（即使在大约 30 秒之后）

- 检查摄像机线缆是否正确连接。
- 显示器屏幕上是否显示错误信息？（请参阅 [屏幕上出现错误信息 \[▶ 67\]](#)）。

CCU 摄像机云台镜头 LED 闪烁或不亮（保持关闭状态）

- 打开电源开关。
- 检查摄像机线缆是否正确连接。
- 关闭电源，然后再将其打开。

显示器屏幕上出现信号错误信息

- 检查视频信号线是否正确连接。将信号线连接到相应输出信号的接口上（请参阅 [背面 \[▶ 19\]](#)）。

- 检查 CCU 模式开关的设定是否正确 (请参阅 [背面 \[▶ 19\]](#)) 。
- 如果输出全高清信号, 请尝试设定信号格式 (请参阅 [FHD Output - SDI Signal Format / HDMI Signal Format \[▶ 49\]](#)) 。
- 如果输出 4K 超高清 HDMI 信号, 使用的是否为兼容 HDMI 2.0 或更高版本的 HDMI 线缆?
- 如果输出 4K 超高清 SDI 信号, 使用的是否为兼容 12G-SDI 的 BNC 同轴电缆?

摄像机图像的颜色异常

- 尝试调节摄像机云台镜头的颜色格式 (请参阅 [4K Output - SDI YUV Color Matrix / HDMI YUV Color Matrix \[▶ 49\]](#)、[4K Output - HDMI Color Format \[▶ 49\]](#)、[FHD Output - HDMI Color Format \[▶ 49\]](#)) 。
- 尝试调节显示器的颜色格式 (有关详细信息, 请参阅显示器的用户手册) 。
- 尝试调节摄像机云台镜头的白平衡 (请参阅 [White Balance \[▶ 46\]](#)) 。

图像闪烁或出现水平条纹

当在荧光灯或汞灯等照明下拍摄时, 拍摄的图像中可能会出现水平条纹和闪烁现象。

- 将 "Brightness" - "Exposure Mode" 设定为 "Shutter Priority", 然后将 "Shutter Speed" 设定为 "1/100" (请参阅 [Exposure Mode \[▶ 41\]](#)、[Shutter Speed \[▶ 42\]](#)) 。
- 如果上述设定无法解决问题, 请将 "Shutter Speed" 设定为 "Fine-tuning", 然后将 "Fine-tuning" 值更改为看不到水平条纹的值 (请参阅 [Shutter Speed \[▶ 42\]](#)、[Fine-tuning \[▶ 42\]](#)) 。

6.2 无音频输出

- CCU 上的 "MUTE" 按钮 LED 是否未亮起? 如果 LED 亮起, 按下 "MUTE" 按钮取消静音 (请参阅 [3.1 摄像机云台镜头操作 \[▶ 36\]](#)) 。
- "Audio" - "Digital Audio Output" 的相应输出端口是否已处于 "Off" 状态? 如果处于 "Off" 状态, 请将其更改为 "On" (请参阅 [Digital Audio Output - 4K SDI / 4K HDMI / FHD SDI / FHD HDMI \[▶ 50\]](#)) 。
- 在出厂默认状态下, 所有设定都处于 "Off" 状态 (请参阅 [Audio \[▶ 75\]](#)) 。
- "Audio" - "Microphone" 中的 "Volume" 值是否太低? 尝试将 "Volume" 调节到适当的水平 (请参阅 [Microphone - Volume \[▶ 50\]](#)) 。

6.3 无法正常使用平面旋转/俯仰旋转/轴向旋转功能

- 摄像机云台镜头的平面旋转/俯仰旋转/轴向旋转速度是否设定得太低？将该值调节到适当的级别（请参阅 [PAN Speed \(Fast\) \[▶ 47\]](#)、[PAN Speed \(Slow\) \[▶ 48\]](#)、[TILT Speed \(Fast\) \[▶ 48\]](#)、[TILT Speed \(Slow\) \[▶ 48\]](#)、[ROLL Speed \[▶ 48\]](#)）。
- "Device Settings" - "Control" - "IR Remote (CH)" 或 "IR Remote (CCU)" 是否已设定为 "Disable"？如果设定为 "Disable"，请将其更改为 "Enable"（请参阅 [Control - IR Remote \(CH\) \[▶ 51\]](#)、[Control - IR Remote \(CCU\) \[▶ 51\]](#)）。
- 摄像机云台镜头是否与周围物体接触？清除所有障碍物，然后长按 CCU 正面的 "HOME POSITION" 按钮（约两秒钟），将摄像机云台镜头恢复到原始位置。
- 摄像机云台镜头的 LED 是否以橙色和绿色交替闪烁？这表示由于移动障碍而出现步出错误。清除所有障碍物，然后长按 CCU 前面板上的 "HOME POSITION" 按钮（约两秒钟），重置摄像机云台镜头（请参阅 [摄像机云台镜头正面 \[▶ 69\]](#)）。
- 检查 CCU 电源开关 LED 的状态（请参阅 [6.10 LED 亮起说明 \[▶ 68\]](#)）。

6.4 对焦不正确

- 是否正在使用自动对焦？开启一键自动对焦时，即使拍摄对象移动，对焦也不会跟踪。如果想让焦点跟随拍摄对象，请尝试使用实时自动对焦（请参阅 [3.1 摄像机云台镜头操作 \[▶ 36\]](#)）。
- 图像是否很暗？天黑时可能很难对焦。
 - 调节亮度（请参阅 [调节亮度 \[▶ 33\]](#)）。
 - 尝试调节 "Limit Settings"（请参阅 [Limit Settings \[▶ 42\]](#)）。
 - 取下摄像机云台镜头上的 ND 滤镜，然后调节亮度（请参阅《SC431-CH 设定手册》中的“取下 ND 滤镜（可选）”，[调节亮度 \[▶ 33\]](#)）。

6.5 镜头内部起雾

- 是否有冷凝水？如果出现冷凝水，请关闭 CCU 电源开关，拆下滤镜护套和 ND 滤镜，彻底干燥，然后重新安装（请参阅《SC431-CH 设定手册》中的“取下 ND 滤镜（可选）”）。
- 如果空调的风直接吹到摄像机云台镜头上，请调整风向或改变摄像机云台镜头的安装位置。如果空调风直接吹到摄像机云台镜头上，镜头内部可能会形成冷凝水。

6.6 无法进行操作

[使用 CCU 操作时]

- CCU 上的 "KEY LOCK" LED 是否未亮起？如果指示灯亮起，CCU 操作将被锁定。解除锁定（请参阅 [3.3 解锁按键锁定的操作 \[▶ 39\]](#)）。

[使用遥控器操作时]

- "Device Settings" - "Control" - "IR Remote (CH)" 或 "IR Remote (CCU)" 是否已设定为 "Disable"？如果设定为 "Disable"，请将其更改为 "Enable"（请参阅 [Control - IR Remote \(CH\) \[▶ 51\]](#)、[Control - IR Remote \(CCU\) \[▶ 51\]](#)）。
- 检查并确保 CCU 或摄像机云台镜头的遥控器接收装置未被隐藏或弄脏。
- 确保在 CCU 或摄像机云台镜头的遥控器接收范围内操作遥控器（请参阅 [2.2 准备遥控器 \[▶ 25\]](#)）。
- 检查遥控器中的电池电量是否耗尽。如果电池电量耗尽，请更换新电池。
- 检查是否有任何噪声干扰影响遥控器（请参阅 [2.2 准备遥控器 \[▶ 25\]](#)）。

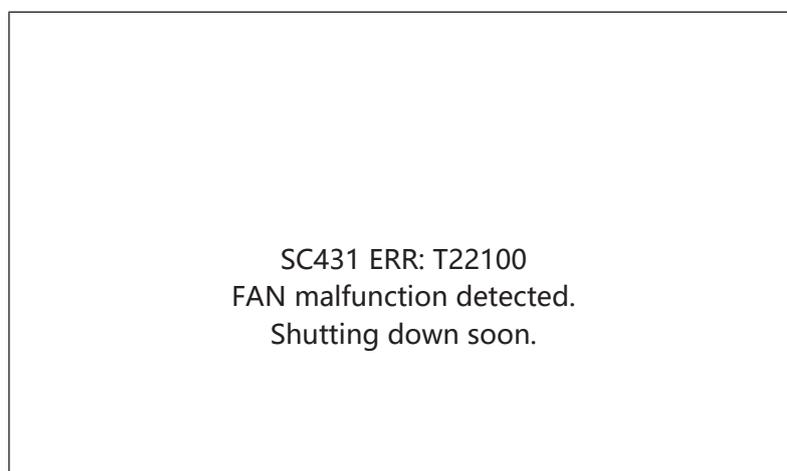
6.7 无法识别 USB 闪存驱动器

- 请检查分区是否使用了 GPT 格式的 USB 存储器。本产品不支持 GPT 格式的 USB 存储器。请使用 MBR 格式的 USB 存储器。
- USB 闪存驱动器是否已格式化为 FAT32 格式？在计算机上以 FAT32 格式格式化 USB 闪存驱动器。
- 是否连接了带有安全功能的 USB 闪存驱动器？本产品不支持安全保护功能。请使用不具备安全保护功能的 USB 闪存驱动器。
- 是否连接了 USB 闪存驱动器以外的 USB 存储设备？本产品不支持 HDD 或 SSD 设备。请连接 USB 闪存驱动器。
- USB 存储器是否通过 USB 集线器连接？本产品不支持通过 USB 集线器连接 USB 闪存驱动器。请将 USB 闪存驱动器直接连接到 CCU。

6.8 其他问题

屏幕上出现错误信息

例如：



- 本产品可能出现故障。请联系您当地的 EIZO 代表（请参阅 [6.9 联系您当地的 EIZO 代表 \[▶ 67\]](#)）。
- 检查错误信息中的错误代码 (ERR: *****)。您可以据此判断是哪个产品出现了故障。
 - CCU: *1****、*2****、*3****、*4****
 - 摄像机云台镜头: *5****、*6****

CCU 电源开关 LED 或摄像机云台镜头 LED 闪烁

- 产品可能出现了错误。检查 CCU 电源开关 LED 和摄像机云台镜头 LED 的状态（请参阅 [6.10 LED 亮起说明 \[▶ 68\]](#)）。

6.9 联系您当地的 EIZO 代表

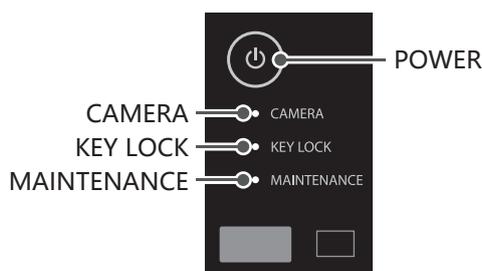
- 当您向您当地的 EIZO 代表提出维修或检查的请求或咨询时，请在联系我们之前检查您想告诉我们的详细信息（请参阅 [申请维修时需告知的信息 \[▶ 89\]](#)）。

6.10 LED 亮起说明

LED 会根据系统状态亮起或闪烁。

联系您当地的 EIZO 代表时，您当地的 EIZO 代表可能会要求您查看 LED 的状态。

CCU 正面



| LED 状态 | 产品状态 |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> POWER: 关闭 | 电源已关闭。 |
| <ul style="list-style-type: none"> POWER: 橙色常亮 | 表示待机模式。 |
| <ul style="list-style-type: none"> POWER: 橙色闪烁 | 正在更新系统。 |
| <ul style="list-style-type: none"> POWER: 绿色常亮 | CCU 正在工作。 |
| <ul style="list-style-type: none"> POWER: 绿色闪烁 | 正在输出日志数据。 |
| <ul style="list-style-type: none"> POWER: 交替闪烁橙色和绿色 | 产品出现错误。 进行查询时，请分别提供橙色指示灯和绿色指示灯闪烁的次数（请参阅 6.9 联系您当地的 EIZO 代表 [▶ 67]） 。 |
| <ul style="list-style-type: none"> POWER: 绿色常亮 CAMERA: 绿色闪烁 | 正在检查与摄像机云台镜头的连接。 *1 |
| <ul style="list-style-type: none"> POWER: 绿色常亮 CAMERA: 绿色常亮 | 摄像机云台镜头已连接。 |
| <ul style="list-style-type: none"> POWER: 绿色常亮 KEY LOCK: 绿色常亮 | 已启用按键锁定。 |
| <ul style="list-style-type: none"> POWER: 绿色常亮 KEY LOCK: 绿色闪烁 | 正在接收遥控器操作。 |
| <ul style="list-style-type: none"> POWER: 绿色常亮 MAINTENANCE: 橙色闪烁 | 正在连接 USB 闪存驱动器。 *1 |
| <ul style="list-style-type: none"> POWER: 绿色常亮 MAINTENANCE: 橙色常亮 | USB 闪存驱动器已连接。 |

*1 如果无法识别连接的设备，LED 将不响应。

摄像机云台镜头正面

| LED 状态 | 产品状态 |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Off | 电源已关闭。 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 橙色常亮 | 正在进行平面旋转/俯仰旋转/轴向旋转。 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 浅橙色常亮 | 正在更新摄像机云台镜头系统。 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 橙色闪烁 | 平面旋转/俯仰旋转/轴向旋转正在返回其原始位置。 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 绿色常亮 | 正在输出摄像机图像。 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 绿色闪烁 | 摄像机云台镜头正在启动。 正在更新 CCU 系统。 正在输出日志数据。 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 按先橙色闪烁一次，接着绿色闪烁一次的顺序交替闪烁（CCU 电源 LED 呈绿色亮起）。 | 摄像机云台镜头的平面旋转/俯仰旋转移动受到阻碍，导致摄像机云台镜头不同步。 移除障碍物并长按 "HOME POSITION" 按钮（约两秒钟），将摄像机云台镜头移至原始位置。根据摄像机云台镜头的状态，摄像机云台镜头上的 LED 会以不同的方式亮起或闪烁。 <ul style="list-style-type: none"> • 橙色闪烁：平面旋转/俯仰旋转/轴向旋转正在返回其原始位置。 • 绿色常亮：正在输出摄像机图像。 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 按照先橙色闪烁一次，接着绿色闪烁四次的顺序交替闪烁（在 CCU 上，电源 LED 则是按照先绿色闪烁四次，接着橙色闪烁一次的顺序交替闪烁）。 | 产品出现错误。 进行查询时，请分别提供橙色指示灯和绿色指示灯闪烁的次数（请参阅 6.9 联系您当地的 EIZO 代表 ▶ 67 ）。 |

7 规格

7.1 CCU 规格列表

7.1.1 功能

| | | |
|--------|------------|---------------------------|
| 图像质量调节 | | 曝光模式、测光区域、YUV 颜色矩阵、白平衡、锐度 |
| 增益 | | 自动/手动 (0 dB 至 51 dB) |
| 快门速度 | [59.94 Hz] | 1/60 ~ 1/10000 |
| | [50 Hz] | 1/50 ~ 1/10000 |
| 图像反转 | | 向上/向下/向左/向右翻转 |

7.1.2 视频格式

| | | |
|--------|------|---|
| 4K 超高清 | HDMI | 2160/59.94p、2160/50p |
| | SDI | 2160/59.94p、2160/50p |
| 2K 全高清 | HDMI | 1080/59.94p、1080/59.94i、1080/50p、1080/50i |
| | SDI | 1080/59.94p、1080/59.94i、1080/50p、1080/50i |

7.1.3 输出端口

| | |
|----|----------------------------|
| 4K | HDMI × 1、12G-SDI (BNC) × 1 |
| 2K | HDMI × 1、3G-SDI (BNC) × 1 |

7.1.4 遥控器

| | |
|-----|-------------------------------|
| 遥控器 | LAN、RS-232C、红外遥控器 (使用 AAA 电池) |
|-----|-------------------------------|

7.1.5 功率

| | |
|------|---------------------|
| 输入 | DC 24 V±10%, 2.92 A |
| 最大功耗 | 70 W 或以下 |

7.1.6 物理规格

| | |
|-------------------|---|
| 尺寸 (宽度 × 高度 × 深度) | 220.0 mm x 87.5 mm x 270.0 mm (不包括突出部分) |
| 净重 | 约3.1 kg |

7.1.7 工作环境要求

| | |
|-----|----------------------|
| 温度 | 0°C ~ 40°C |
| 湿度 | 20% ~ 80% 相对湿度 (无结露) |
| 大气压 | 540 hPa ~ 1060 hPa |

7.1.8 运输/储存条件

| | |
|-----|----------------------|
| 温度 | -20°C ~ 60°C |
| 湿度 | 10% ~ 90% 相对湿度 (无结露) |
| 大气压 | 200 hPa ~ 1060 hPa |

7.2 AC 适配器规格

7.2.1 功率

| | |
|-----------|--|
| 输入 | 100 ~ 240 VAC \pm 10%, 47 Hz ~ 63 Hz, 1.6 A ~ 0.8 A |
| 最大功耗 | 77 W 或以下 |
| DC OUT 端口 | DC 24 V, 5.0 A |

7.2.2 工作环境要求

| | |
|-----|----------------------|
| 温度 | 0°C ~ 40°C |
| 湿度 | 20% ~ 80% 相对湿度 (无结露) |
| 大气压 | 540 hPa ~ 1060 hPa |

7.2.3 运输/储存条件

| | |
|-----|----------------------|
| 温度 | -20°C ~ 60°C |
| 湿度 | 10% ~ 90% 相对湿度 (无结露) |
| 大气压 | 200 hPa ~ 1060 hPa |

7.3 摄像机云台镜头规格列表

7.3.1 摄像机云台镜头

| | |
|------------|--|
| 成像传感器 | 1/2.8" 单板 CMOS |
| 有效像素数 | 3840 × 2160 |
| 变焦倍率 | 30 倍光学电动变焦 |
| 焦距 | f = 4.5 mm ± 7% (广角端) 至 135 mm ± 7% (长焦端) |
| 水平视场角 | 大约 62.3° (广角端) 至大约 2.5° (长焦端) |
| 拍摄范围 (标准值) | 使用近摄镜头: 100 mm 至 ∞ mm (广角端), 700 mm 至 ∞ mm (长焦端) |
| 滤镜直径 | 72 mm (近摄镜头) |
| 对焦控制 | 电动 (自动/手动) |
| 光圈控制 | 电动 (自动/手动) |
| 平面旋转范围 | ±170° |
| 俯仰旋转范围 | +90° 至 -30° |
| 轴向旋转范围 | ±200° |
| 平面旋转速度 | 8.6°/s 至 0.05°/s, 7 步选择 |
| 俯仰旋转速度 | 8.6°/s 至 0.05°/s, 7 步选择 |
| 轴向旋转速度 | 30°/s 至 0.2°/s, 7 步选择 |
| 其他 | 内置麦克风 |

7.3.2 物理规格

| | |
|-------------------|---|
| 尺寸 (宽度 × 高度 × 深度) | 161.0 mm x 211.5 mm x 213.7 mm (附有 线缆盖板) |
| 净重 | 约 3.3 kg (附有线缆盖板) |

7.3.3 工作环境要求

| | |
|-----|----------------------|
| 温度 | 0°C ~ 35°C |
| 湿度 | 20% ~ 80% 相对湿度 (无结露) |
| 大气压 | 540 hPa ~ 1060 hPa |

7.3.4 运输/储存条件

| | |
|-----|----------------------|
| 温度 | -20°C ~ 60°C |
| 湿度 | 10% ~ 90% 相对湿度 (无结露) |
| 大气压 | 200 hPa ~ 1060 hPa |

7.4 菜单列表和默认设定

7.4.1 Brightness

| | |
|--|---|
| Exposure Mode | Full Auto |
| Level | 0 dB |
| Shutter Speed | [59.94 Hz] 1/60 [50 Hz] 1/50 |
| Shutter Speed - Fine-tuning | [59.94 Hz] 902 = 1/100.02 [50 Hz] 1125 = 1/99.97 |
| Gain | 0 dB |
| Iris | F1.8 |
| Limit Settings - Limit Settings - Shutter Limit (High) | [59.94 Hz] 1/10000 [50 Hz] 1/10000 |
| Limit Settings - Limit Settings - Shutter Limit (Low) | [59.94 Hz] 1/60 [50 Hz] 1/50 |
| Limit Settings - Limit Settings - Gain Limit (Max) | 30 dB |
| Limit Settings - Limit Settings - Gain Limit (Min) | 0 dB |
| Limit Settings - Limit Settings - Iris Limit (Open) | F2 |
| Limit Settings - Limit Settings - Iris Limit (Close) | F11 |
| Metering Area | Medium |

7.4.2 Picture

| | |
|------------------------|------------|
| Knee | Auto (Low) |
| Knee - Level | 0 |
| Black Stretch | Auto (Low) |
| Black Stretch - Level | 0 |
| Gamma | On |
| Gamma - Fine-tuning | 0 |
| Black Level | 0 |
| Sharpness | 50 |
| Noise Reduction | Middle |
| Image Shake Stabilizer | Off |

7.4.3 Color

| | |
|--|----------|
| White Balance | One-push |
| White Balance - One-push | Execute |
| White Balance - Red gain | 36 |
| White Balance - Blue gain | 71 |
| White Balance - Restore to one-push state | Execute |
| Chroma Gain | 50 |
| Color Matrix - Color Matrix (1/2) - Red Hue | 0 |
| Color Matrix - Color Matrix (1/2) - Red Saturation | 0 |
| Color Matrix - Color Matrix (1/2) - Green Hue | 0 |
| Color Matrix - Color Matrix (1/2) - Green Saturation | 0 |
| Color Matrix - Color Matrix (1/2) - Blue Hue | 0 |
| Color Matrix - Color Matrix (1/2) - Blue Saturation | 0 |
| Color Matrix - Color Matrix (2/2) - Yellow hue | 0 |
| Color Matrix - Color Matrix (2/2) - Yellow Saturation | 0 |
| Color Matrix - Color Matrix (2/2) - Cyan Hue | 0 |
| Color Matrix - Color Matrix (2/2) - Cyan Saturation | 0 |
| Color Matrix - Color Matrix (2/2) - Magenta Hue | 0 |
| Color Matrix - Color Matrix (2/2) - Magenta Saturation | 0 |

7.4.4 Lens / PTR

| | |
|--------------------|----|
| Zoom Speed | 5 |
| Focus Speed | 5 |
| PAN Speed (Fast) | 5 |
| PAN Speed (Slow) | 3 |
| TILT Speed (Fast) | 5 |
| TILT Speed (Slow) | 3 |
| ROLL Speed | 4 |
| ROLL Angle Sync | On |
| Zoom Position Sync | On |
| Ceiling Suspended | No |

7.4.5 Video Output

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| 4K Output - SDI YUV Color Matrix | BT.709 |
| 4K Output - HDMI YUV Color Matrix | BT.709 |
| 4K Output - HDMI Color Format | YUV 4:2:2 |
| FHD Output - SDI Signal Format | 1080p |
| FHD Output - HDMI Signal Format | 1080p |
| FHD Output - HDMI Color Format | YUV 4:2:2 |
| Output Image | Camera |

7.4.6 Audio

| | |
|---------------------------------|-----|
| Microphone - Volume | 60 |
| Microphone - Voice Emphasis | Off |
| Digital Audio Output - 4K SDI | Off |
| Digital Audio Output - 4K HDMI | Off |
| Digital Audio Output - FHD SDI | Off |
| Digital Audio Output - FHD HDMI | Off |

7.4.7 Device Settings

| | |
|---|------------------|
| Device Settings (1/2) - Network - IP Address | 192.168.001.100 |
| Device Settings (1/2) - Network - Subnet Mask | 255.255.255.000 |
| Device Settings (1/2) - Network - Gateway | 192.168.001.254 |
| Device Settings (1/2) - Control - IR Remote (CH) | Enable |
| Device Settings (1/2) - Control - IR Remote (CCU) | Enable |
| Device Settings (1/2) - Control - Control Panel | Unlock |
| Device Settings (1/2) - Message Display - Camera | On |
| Device Settings (2/2) - Factory Reset | Current Settings |
| Device Settings (2/2) - USB Flash Drive - Export all settings | Execute |
| Device Settings (2/2) - USB Flash Drive - Import all settings | Execute |
| Device Settings (2/2) - Software Update | Cancel |

7.4.8 Save / Load

| | |
|------------------------|-------|
| Save current settings | User1 |
| Load selected settings | User1 |

7.4.9 Information

| | |
|--|---------------------------------|
| Information (1/4) - Model Name | CuratOR SC431 |
| Information (1/4) - Network - Status | xxx ^{*1} |
| Information (1/4) - Network - MAC Address | xx:xx:xx:xx:xx:xx ^{*1} |
| Information (1/4) - Network - IP Address | xxx.xxx.xxx.xxx ^{*1} |
| Information (1/4) - Network - Subnet Mask | xxx.xxx.xxx.xxx ^{*1} |
| Information (1/4) - Network - Gateway | xxx.xxx.xxx.xxx ^{*1} |
| Information (2/4) - S/N | xxxxxxxx ^{*1} |
| Information (2/4) - Version - MCPU | Vx.xxxx ^{*1} |
| Information (2/4) - Version - PCPU | Vx.xxxx ^{*1} |
| Information (2/4) - Version - SCPU | Vx.xxxx ^{*1} |
| Information (2/4) - Version - OSD | Vx.xxxx ^{*1} |
| Information (2/4) - Version - FPGA | Vx.xxxx ^{*1} |
| Information (2/4) - Version - FPGA CPU | Vx.xxxx ^{*1} |
| Information (2/4) - Version - HDBT | Vx.xxxx ^{*1} |
| Information (2/4) - Usage Time | 0 h |
| Information (3/4) - S/N | xxxxxxxx ^{*1} |
| Information (3/4) - Version - MCPU | Vx.xxxx ^{*1} |
| Information (3/4) - Version - FPGA | Vx.xxxx ^{*1} |
| Information (3/4) - Version - FPGA CPU | Vx.xxxx ^{*1} |
| Information (3/4) - Version - HDBT | Vx.xxxx ^{*1} |
| Information (3/4) - Usage Time | 0 h |
| Information (4/4) - Log - Camera Control Unit (CCU) - Number of logs | 0 |
| Information (4/4) - Log - Camera Control Unit (CCU) - Last | None |
| Information (4/4) - Log - Camera Control Unit (CCU) - 2nd | None |
| Information (4/4) - Log - Camera Control Unit (CCU) - 3rd | None |
| Information (4/4) - Log - Camera Head (CH) - Number of logs | 0 |
| Information (4/4) - Log - Camera Head (CH) - Last | None |
| Information (4/4) - Log - Camera Head (CH) - 2nd | None |
| Information (4/4) - Log - Camera Head (CH) - 3rd | None |

*1 显示可能因操作环境而异。

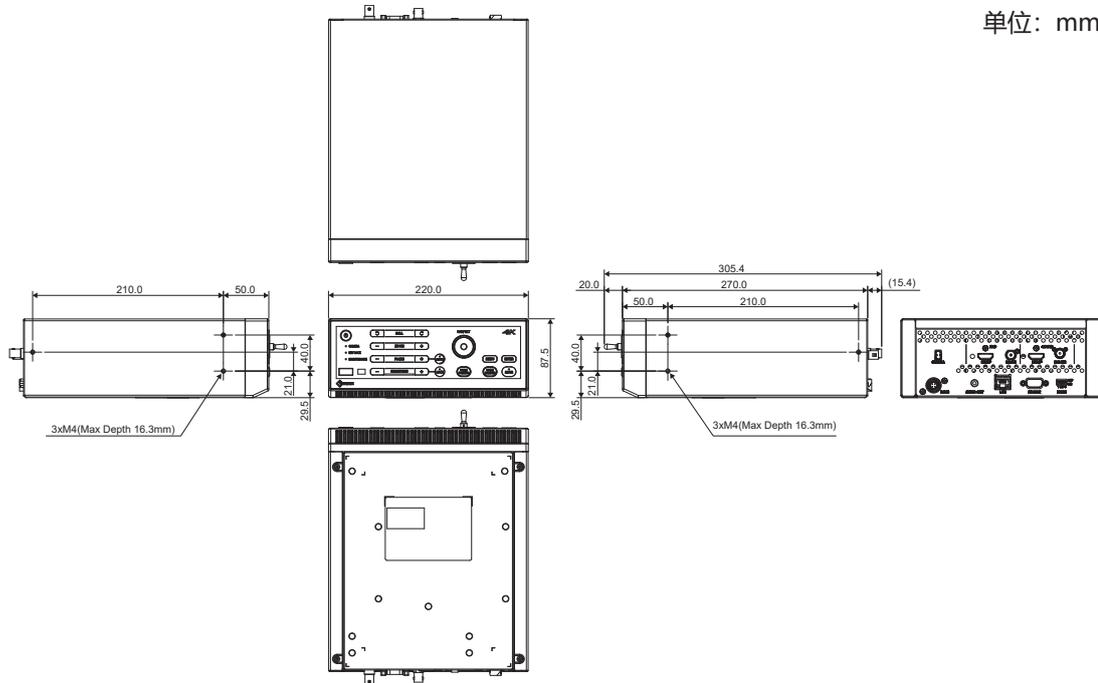
7.4.10 Languages

| | |
|-----------|---------|
| Languages | English |
|-----------|---------|

7.5 尺寸

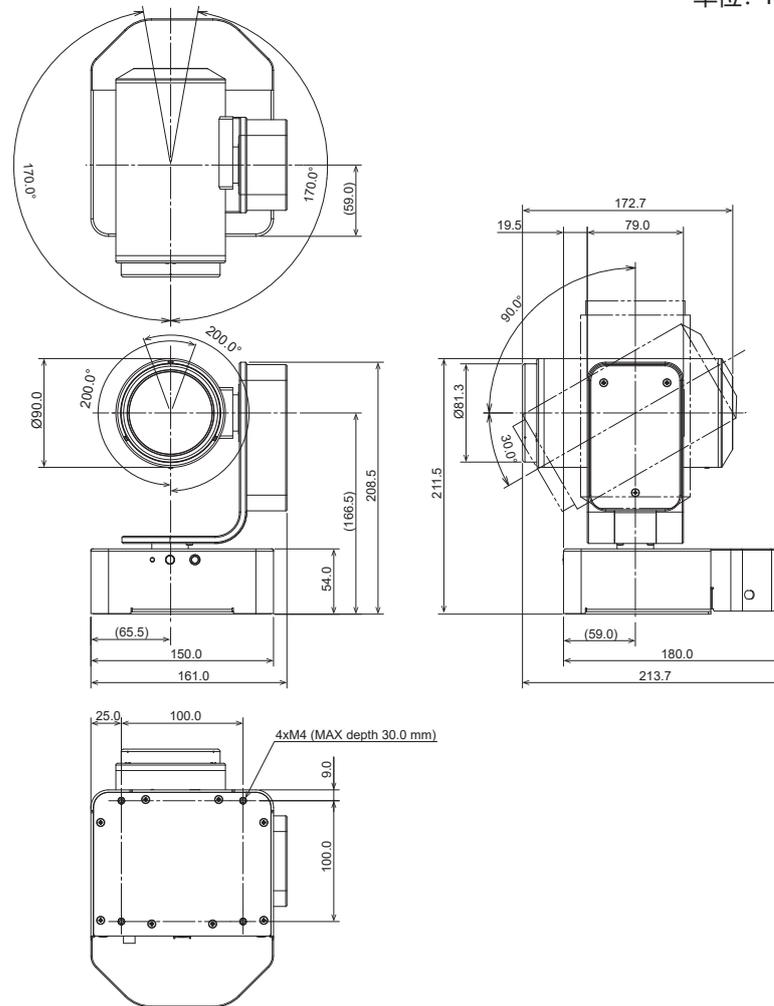
7.5.1 CCU

单位: mm



7.5.2 摄像机云台镜头

单位: mm



7.6 配件

下列配件均单独提供。

| | |
|----------------|---------|
| 摄像系统连接线 (5 m) | SCC500 |
| 摄像系统连接线 (25 m) | SCC2500 |
| 摄像系统连接线 (35 m) | SCC3500 |
| 通信线缆延伸器 | SCA02 |
| 遥控器收纳架 | SRH01 |

附录

商标

术语HDMI、HDMI高清晰度多媒体接口、HDMI商业外观以及HDMI标志均是HDMI Licensing Administrator, Inc.的商标或注册商标。

SuperSpeed USB Trident标志是USB Implementers Forum, Inc的注册商标。



EIZO、EIZO标志和CuratOR是EIZO Corporation在日本和其他国家或地区的注册商标。

所有其他公司名称、产品名称和徽标是其各自所有者的商标或注册商标。

许可证

本产品中使用的开源软件的许可证信息可在www.eizoglobal.com/support/oss/上获得。

医疗标准

- 应确保最终系统符合IEC60601-1的要求。
- 供电设备会发出电磁波，可能会影响、限制本产品的使用或造成本产品出现故障。请将设备安装在可避免此类影响的受控环境中。

设备的分类

- 电击防护类别：I类
- EMC分类：IEC60601-1-2, 1组, A类
- 医疗设备型（EU）：I类
- 操作模式：持续
- IP级：IPX0

EMC信息

SC431 (SC431-CCU 和 SC431-CH) 可以通过摄像机拍摄并输出图像。

适用环境

SC431 适合在下列环境中使用。

- 专业医疗环境，例如诊所和医院（包括高频手术器械附近，例如电手术刀）。

下列环境不适合使用 SC431。

- 家庭保健
- 短波治疗器械附近
- MRI医疗设备系统的射频屏蔽室
- 被屏蔽的特殊环境
- 救护车等车内
- 其他特殊环境

警告

- SC431 在电磁兼容性 (EMC) 方面需要采取特殊的安全预防措施。请仔细阅读本文档中的 EMC 信息和“预防措施”，安装和操作产品时遵守这些说明。

警告

- 使用 SC431 时不得靠近其他设备或与其他设备堆叠在一起。如果必须靠近或与其他设备堆叠在一起使用，必须观察设备或系统以确认所用配置是否可正常操作。

警告

- 便携式射频通信设备使用时应与 SC431 的任意部件（包括线缆）保持至少 30 cm（12 英寸）的距离。否则，可能会导致本设备性能下降。

警告

- 在配置医疗系统时，将其他设备连接到信号输入元件或信号输出元件的人员必须保证系统符合 IEC60601-1-2 的要求。

警告

- 如果在高频手术器械附近使用本产品，图像可能变形。事先确认使用期间不会发生任何问题。

警告

- 使用 SC431 时请勿触碰信号输入/输出接口。否则可能影响显示的图像。

| |
|---|
| ⚠ 警告 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 确保使用符合以下要求的电缆。 使用不符合要求的电缆可能导致电磁辐射增加或抗扰度降低，发生故障。 |

| 线缆 | 最大线缆长度 | 屏蔽 | 铁氧体芯 |
|--------------|--------|-----|--------|
| DC 电源线 | 2.5 m | 已屏蔽 | 带铁氧体芯 |
| AC 电源线 | 2 m | 未屏蔽 | 不带铁氧体芯 |
| BNC 线缆 (SDI) | 30 m | 已屏蔽 | 不带铁氧体芯 |
| HDMI 线缆 | 5 m | 已屏蔽 | 不带铁氧体芯 |
| RS-232C 线缆 | 5 m | 已屏蔽 | 不带铁氧体芯 |
| USB 线缆 | 5 m | 已屏蔽 | 不带铁氧体芯 |
| 摄像机线缆 | 35 m | 已屏蔽 | 不带铁氧体芯 |
| LAN 线缆 | 30 m | 未屏蔽 | 不带铁氧体芯 |
| 音频线缆 | 5 m | 已屏蔽 | 不带铁氧体芯 |

技术说明

电磁辐射

SC431 适用于以下指定的电磁环境。

SC431 的客户或用户应确保其在相应环境中使用。

| 辐射测试 | 合规性 | 电磁环境-指南 |
|---------------------------|-------|--|
| 射频辐射 CISPR11 | 第 1 组 | SC431 仅将射频能量用于内部功能。 因此，其射频辐射很小，不会对附近电子设备造成任何干扰。 |
| 射频辐射 CISPR11 | A 类 | SC431 的发射特性使其适合用于工业领域和医院（CISPR11 A 类）。如果将其用于居住环境（通常要求为 CISPR11 B 类），SC431 可能无法对射频通信服务提供充分保护。用户可能需要采取缓解措施，例如调节设备的位置和方向。 |
| 谐波辐射 IEC61000-3-2 | A 类 | |
| 电压波动/闪变幅射 IEC61000-3-3 | 合规 | |

电磁抗扰

根据 IEC60601-1-2 指定的专业医疗环境测试要求(T), SC431 已通过下列合规水平(C) 测试。

SC431 的客户或用户应确保 SC431 在下列环境中使用。

| 抗干扰测试 | 测试水平(T) | 合规水平(C) | 电磁环境-指南 |
|---|--|--|---|
| 静电放电(ESD) IEC61000-4-2 | ±8 kV接触放电 ±15 kV空气放电 | ±8 kV接触放电 ±15 kV空气放电 | 地板必须是木地板、混凝土或磁砖地板。如果地板上铺了合成材料, 则相对湿度必须在30%以上。 |
| 电气快速瞬态/脉冲 IEC61000-4-4 | ±2 kV供电线路 ±1 kV输入/输出线路 | ±2 kV供电线路 ±1 kV输入/输出线路 | 主电源质量应达到典型商业或医院环境的质量。 |
| 涌冲 IEC61000-4-5 | ±1 kV线对线 ±2 kV线对接地 | ±1 kV线对线 ±2 kV线对接地 | 主电源质量应达到典型商业或医院环境的质量。 |
| 电源输入线路上的电压骤降、短时中断和电压变化 IEC61000-4-11 | 0% U_T (U_T 下降为100%) 0.5 周期和1 周期 70% U_T (U_T 下降为30%) 25 周期/50 Hz 0% U_T (U_T 下降为100%) 250 周期/50 Hz | 0% U_T (U_T 下降为100%) 0.5 周期和1 周期 70% U_T (U_T 下降为30%) 25 周期/50 Hz 0% U_T (U_T 下降为100%) 250 周期/50 Hz | 主电源质量应达到典型商业或医院环境的质量。如果 SC431 的用户需要在断电期间继续操作, 建议用不间断电源或用电池给 SC431 供电。 |
| 电源频率磁场 IEC61000-4-8 | 30 A/m (50/60 Hz) | 30 A/m | 电源频率的磁场应该处于典型商用或医院环境中典型地点的特征水平。 产品使用过程中, 与电源频率磁场源的距离不得小于15 cm。 |

| 抗干扰测试 | 测试水平(T) | 合规水平(C) | 电磁环境-指南 |
|-------------------------|---|-----------------|---|
| 射频场传导干扰 IEC61000-4-6 | 3 Vrms 150 kHz~80 MHz | 3 Vrms | 使用便携式和移动射频通信设备时, 与 SC431 相关元件 (包括线缆) 的距离不得小于通过发射器频率公式计算出来的建议间隔距离。 建议间隔距离 $d = 1.2\sqrt{P}$ |
| 发射射频场 IEC61000-4-3 | 6 Vrms ISM 波段, 150 kHz~80 MHz ^{*1} 3 V/m 80 MHz~2.7 GHz | 6 Vrms 3 V/m | $d = 1.2\sqrt{P}$ $d = 2.3\sqrt{P}$, 80 MHz~2.7 GHz 其中“P”是发射器制造商提出的发射器的最大输出功率额定值 (单位为瓦: W), 而“d”是指建议间隔距离 (单位为米: m)。固定射频发射器的场强, 由电磁现场勘测 ^{*2} 决定, 且低于各频率范围 ^{*3} 的合规水平。 在标有以下标识的设备附近可能产生干扰。  |

注

- U_T 是应用测试水平前的主交流电压。
- 在80 MHz和800 MHz频率下, 适用较高的频率范围。
- 有关射频场或辐射射频场引起的传导干扰的这些指南可能并不适用于所有情况。电磁传播受建筑物、物体和人体的吸收及反射影响。

^{*1} 150 kHz至80 MHz的ISM (工业、科学和医疗) 波段有6.765 MHz至6.795 MHz、13.553 MHz至13.567 MHz、26.957 MHz至27.283 MHz、40.66 MHz至40.70 MHz。

^{*2} 固定发射器如无线电话和陆地无线通信、业余无线电、调幅和调频无线电广播及电视广播等基站的场强, 理论上不能准确预测。要评估由于固定射频发射器产生的电磁环境, 必须考虑进行电磁现场监测。如果在使用 SC431 的地方测得的场强超过适用的射频合规水平, 则可观察 SC431 核实是否能正常操作。如果观察到异常表现, 则需要进行更多测量, 如重新调节或移动 SC431。

^{*3} 超出150 kHz至80 MHz的频率范围, 场强应低于3 V/m。

便携式或移动射频通信设备与 SC431 间的建议距离

SC431 适用于可对发射的射频干扰进行控制的电磁环境。SC431 的客户或用户可通过保持便携式和移动射频通信设备（发射器）与 SC431 间的最小距离 (30 cm) 来防止电磁干扰。SC431 已通过下列合规水平 (C) 测试，可满足射频通信服务的邻近电磁场抗扰度测试水平 (T) 的要求。

| 测试频率 (MHz) | 带宽 ^{*1} (MHz) | 服务 ^{*1} | 调制 ^{*2} | 测试水平(T) ^{*3} (V/m) | 合规水平 (C) (V/m) |
|------------|------------------------|---|------------------------------|-----------------------------|----------------|
| 385 | 380~390 | TETRA 400 | 脉冲调制 ^{*2} 18 Hz | 27 | 27 |
| 450 | 430~470 | GMRS 460, FRS 460 | FM ±5 kHz偏离 1 kHz正弦 | 28 | 28 |
| 710 | 704~787 | LTE Band 13、 17 | 脉冲调制 ^{*2} 217 Hz | 9 | 9 |
| 745 | | | | | |
| 780 | | | | | |
| 810 | 800~960 | GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820 CDMA 850, LTE Band 5 | 脉冲调制 ^{*2} 18 Hz | 28 | 28 |
| 870 | | | | | |
| 930 | | | | | |
| 1720 | 1700~1990 | GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Band 1、3、 4、25; UMTS | 脉冲调制 ^{*2} 217 Hz | 28 | 28 |
| 1845 | | | | | |
| 1970 | | | | | |
| 2450 | 2400~2570 | Bluetooth®, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Band 7 | 脉冲调制 ^{*2} 217 Hz | 28 | 28 |
| 5240 | 5100~5800 | WLAN 802.11 a/ n | 脉冲调制 ^{*2} 217 Hz | 9 | 9 |
| 5500 | | | | | |
| 5785 | | | | | |

*1 某些服务只包括上行频率。

*2 使用50%占空比方波信号调制载波。

*3 测试水平是根据最大功率和30 cm的间隔距离计算得出的。

SC431 的客户或用户可通过保持射频发射器与 SC431 间的最小距离 (15 cm) 来防止邻近磁场干扰。SC431 已通过下列合规水平 (C) 测试, 可满足邻近磁场抗干扰测试水平 (T) 的要求。

| 测试频率 | 调制 | 测试水平(T) (A/m) | 合规水平(C) (A/m) |
|-----------|-------------------------------|------------------|------------------|
| 134.2 kHz | 脉冲调制* ¹ 2.1 kHz | 65 | 65 |
| 13.56 MHz | 脉冲调制* ¹ 50 kHz | 7.5 | 7.5 |

*¹ 使用50%占空比方波信号调制载波。

SC431 适用于可对发射的射频干扰进行控制的电磁环境。对于其他便携式和移动射频通信设备 (发射器), 根据通信设备的最大输出功率, 保持便携式和移动通信设备 (发射器) 与 SC431 间的最小距离, 建议最小距离见下方。

| 发射器的额定最大输出功率 (W) | 基于发射器频率的间隔距离 (m) | | |
|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| | 150 kHz~80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$ | 80 MHz~800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$ | 800 MHz~2.7 GHz $d = 2.3\sqrt{P}$ |
| 0.01 | 0.12 | 0.12 | 0.23 |
| 0.1 | 0.38 | 0.38 | 0.73 |
| 1 | 1.2 | 1.2 | 2.3 |
| 10 | 3.8 | 3.8 | 7.3 |
| 100 | 12 | 12 | 23 |

对于最大额定输出功率未在上面列出的发射器来说, 建议间隔距离 “d” (单位为米: m) 可用发射器频率的计算公式进行估算, 其中 “P” 是指发射器制造商提出的发射器最大输出功率额定值, 单位为瓦 (W)。

注

- 在80 MHz和800 MHz频率下, 必须适用高频范围的间隔距离。
- 有关射频场或辐射射频场引起的传导干扰的这些指南可能并不适用于所有情况。电磁传播受建筑物、物体和人体的吸收及反射影响。

关于电器电子产品有害物质限制使用标识



本标识根据《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》，适用于在中华人民共和国销售的电器电子产品。标识中央的数字为环保使用期限的年数。只要您遵守该产品相关的安全及使用注意事项，在自制造日起算的年限内，不会产生对环境污染或人体及财产的影响。上述标识粘贴在机器背面。下表是依据SJ/T 11364-2014的规定编制。

产品中有害物质的名称及含量

| 部件名称 | 有害物质 | | | | | |
|-------|--------|--------|--------|----------------|------------|--------------|
| | 铅 (Pb) | 汞 (Hg) | 镉 (Cd) | 六价铬 (Cr (VI)) | 多溴联苯 (PBB) | 多溴二苯醚 (PBDE) |
| 印刷电路板 | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 机箱 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 连接器插头 | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 其他 | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

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/T 26572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/T 26572规定的限量要求。

有限保修

EIZO Corporation (以下简称“EIZO”)和EIZO授权的经销商(以下简称“经销商”),接受并依照本有限保修证书(以下简称“保证书”)之条款,向从EIZO或经销商购买本文中所规定产品(以下简称“产品”)的原买方(以下称“原买方”)提供保证:在保证期内(规定如下),如果原买方发现按本产品使用说明书(以下简称《用户手册》)所述方式正常使用本产品过程中,本产品出现故障或损坏,EIZO和经销商根据其独自地判断免费修理或更换该产品。

本保证期限定为自本产品购买之日起的二(2)年期间(以下简称“保证期限”)。

EIZO和经销商将不向原买方或任何第三方承担本保证书所规定之外的与本产品有关的任何责任或义务。

本产品停产五(5)年后,EIZO及经销商不再保留或保存产品的任何零件(设计零件除外)。

维修产品时,EIZO与经销商将使用符合我方质量控制标准的替换零件。若由于自身条件或缺少相关零件而不能修理设备,EIZO和经销商可提供性能相同的更换产品,而无需维修。

本保证书仅对于设有经销商的国家或地区有效。本保证书并不限定原买方的任何法律权利。

无论本保证书的任何其他条款如何规定,对于任何下列情况之一,EIZO和经销商将不承担本保证书规定责任:

1. 由于运输损害、改装、改动、滥用、误用、意外事故、错误安装、灾害、附着灰尘、维护不善和/或由除EIZO和经销商以外的第三方进行不适当的修理造成本产品的任何故障。
2. 由于可能发生的技术变更和/或调整造成本产品的任何不兼容性。
3. 传感器的任何老化,包括传感器的测量值。
4. 因外设设备造成本产品的任何故障。
5. 因在EIZO预料外的环境条件下使用而造成本产品的任何故障。
6. 产品附件的任何老化(如缆线、《用户手册》、CD-ROM等)。
7. 消耗品及/或产品附件的任何老化(如电池、遥控器、触控笔等)。
8. 本产品表面的任何变形、变色和/或翘曲。
9. 将产品放置在可能受强烈振动或冲击影响的位置,可能会导致产品出现缺陷。
10. 因电池液体泄漏造成本产品的任何故障。
11. 因附着灰尘造成冷却风扇的任何老化或故障。

为了获得本保证书规定的服务,原买方必须使用原包装或其他具有同等保护程度的适当包装将本产品运送到当地的经销商,并且预付运费,承担运输中的损坏和/或损失的风险。要求提供本保证书规定的服务时,原买方必须提交购买本产品和标明此购买日期的证明。

按本保证书规定进行了更换和/或修理的任何产品的保证期限,将在原保证期限结束时终止。

在返回给EIZO和经销商进行修理后，任何产品的任何媒体或任何部件中储存的数据或其他信息发生任何损坏或损失，对此EIZO和经销商将不承担责任。

对于本产品及其质量、性能、可销售性以及对于特殊用途的适合性等，EIZO和经销商不提供其他任何明示或暗示的保证。

因使用本产品或无法使用本产品或因与本产品有任何关系（无论是否根据合同）而造成：任何附带的、间接的、特殊的、随之发生的或其他的损害（包括但不限于：利润损失、业务中断、业务信息丢失或其他任何金钱损失）以及侵权行为、过失、严格赔偿责任或其他责任，即使已经向EIZO和经销商提出了发生这些损害的可能性，对此EIZO和经销商概不承担责任。

本免责条款还包括因第三方向原买方提出索赔而可能发生的任何责任。本条款的本质是限定由于本有限保修证书和 / 或销售本产品所发生的EIZO和经销商的潜在责任。

售后服务

如果您对本产品的支持有任何疑问，请联系您当地的EIZO代表。

申请维修时需告知的信息

- 产品名称
- CCU 序列号 (例如: S/N 12345678) ^{*1}
- 摄像机云台镜头序列号 (例如: S/N 12345678) ^{*2}
- CCU 版本^{*3}
- 摄像机云台镜头版本^{*4}
- 错误消息
- CCU 正面的 LED 闪烁图样
- 使用时间

^{*1} 查看信息屏幕 (请参阅 [Information \(2/4\) \[▶ 55\]](#))。如果无法查看信息屏幕，请查看 CCU 底部的标签 (8 位数字)。

^{*2} 查看信息屏幕 (请参阅 [Information \(3/4\) \[▶ 56\]](#))。如果无法查看信息屏幕，请检查摄像机云台镜头背面的标签 (8 位数字)。

^{*3} 仅当您可以查看信息屏幕时，才查看版本信息 (请参阅 [Information \(2/4\) \[▶ 55\]](#))。

^{*4} 仅当您可以查看信息屏幕时，才查看版本信息 (请参阅 [Information \(3/4\) \[▶ 56\]](#))。

处置

处置本产品和配件时，它们将被视为工业废物，因此请按照使用本产品的地区或当地政府的规定进行处置。



EIZO Corporation

153 Shimokashiwano, Hakusan, Ishikawa 924-8566 Japan

EIZO Europe GmbH

Belgrader Straße 2, 41069 Mönchengladbach, Germany

www.eizoglobal.com

Copyright © 2025 EIZO Corporation. All rights reserved.

00N0N587A7
IFU-SC431-CCU

1st Edition – April, 2025