

FASTCAM

Stand-alone Type HIGH-SPEED DIGITAL CAMERA

快速入门 向导

快速入门
立即上手

Revision 1.00J

Photron

使用之前

感谢您购买 Photron 的 FASTCAM 系列高速摄像机。

在使用本产品时，请按照下面的步骤进行安装及操作。

『快速入门向导』只涉及最低限度的基本操作内容说明，详细操作内容请参考附属的相关产品操作手册。





快速入门向导 目录

V	启动和设置	
	摄像机和 PFV 的启动	14
	摄影条件的设定	15
VI	摄影及确认	
	摄影操作	17
	摄影图像回放	19
VII	保存和回放	
	将图像保存到 PC	21
	保存图像的回放	23
VIII	常见问题与应对	24

PFV: Photron FASTCAM Viewer

※ 快速入门向导基于 Windows 7 操作系统制作而成。
使用 Windows XP、Windows Vista 等操作系统时，操作画面会有一些不同。

FASTCAM 使用时的注意事项

为了防止对使用者及他人造成危害及财产损失，请务必遵守以下原则



■禁止破坏 AC 电源电缆，插头

（不要损坏、加工电源电缆及插头产品，或接近热源，超负荷弯曲，扭曲，拉伸，重物压迫，捆绑等操作）

使用破损的产品，可能会造成火灾，触电，短路等事故。



■禁止在超过电源接头或配电器定额负荷的情况下使用

超过定额符合，会造成发热，并可能由此引发火灾的危险。



■禁止向内部放入金属物品，向产品泼溅水等液体

由此引起的短路和发热，可能会引起火灾，触电，以及相关产品故障。



■禁止拆卸，改造产品

产品内部有高压部件，可能会造成会触电等事故。



■禁止用湿手对电源插头进行插拔操作

会引起触电。



■请确认电源插头完全插入插座

由此引起的触电，以及发热可能会造成火灾等隐患。

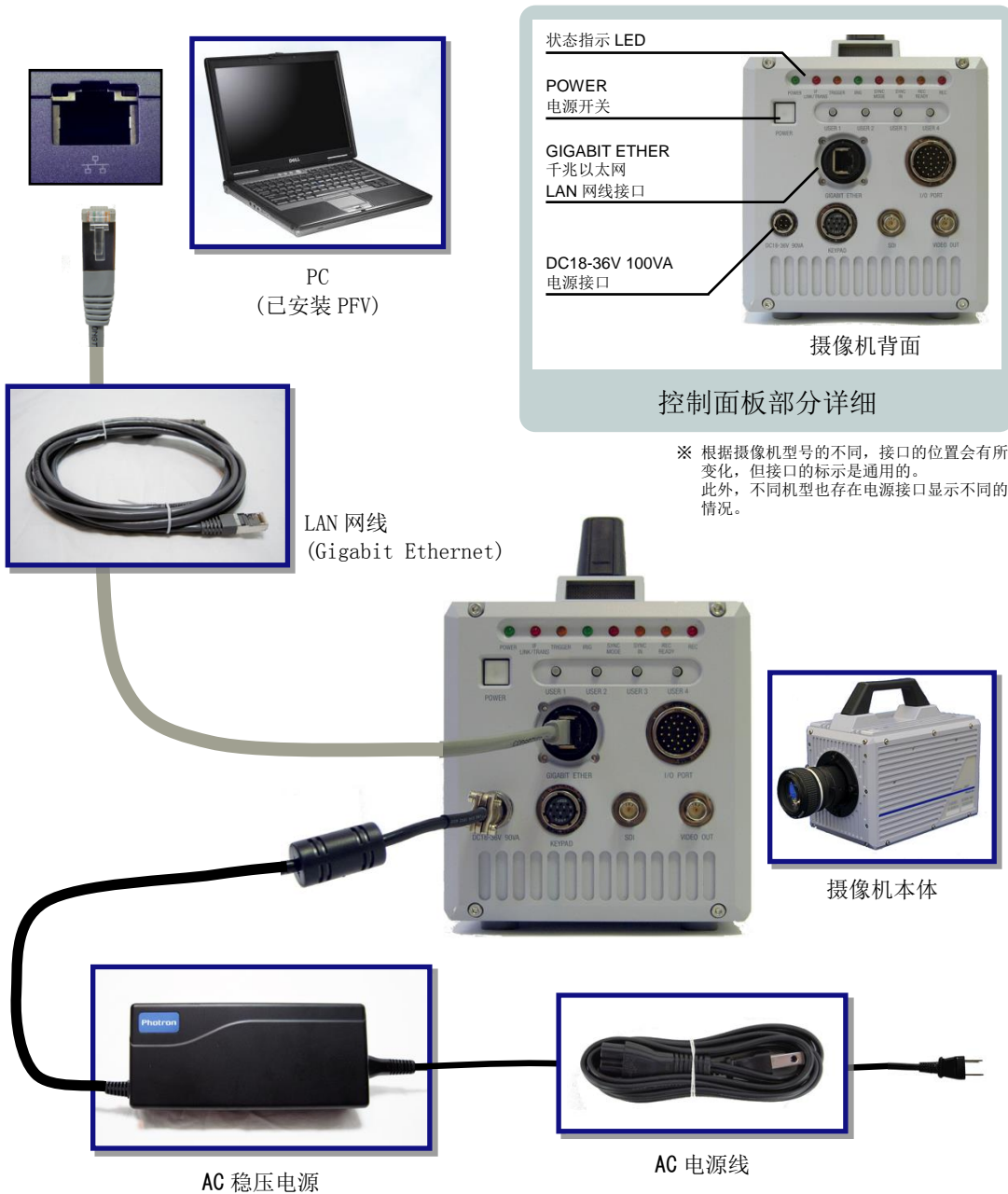


■发生以下异常的情况时，请立即拔下电源插头。

- 金属，水或其他异物进入内部时；
- 跌落等原因造成外壳破损时；
- 发烟，发生异味或异常声音时继续使用，可能会引起火灾，触电等。

- 本书的著作权归 Photron 公司所有
- Photron 有在没有预告的情况下，对本产品的仕様以及本书的内容进行改动的权利。
- 本书以宽泛简要的介绍产品为目标，如果在使用本书时发现有关记述不详或产生误解的地方，请参照用户手册卷末的咨询方式，与弊社联系。
- 对在使用本产品或者本书时产生的影响，弊社不承担责任。
- Windows 的正式名称为、Microsoft® Windows® Operating System。
- Microsoft®、Windows®、Windows® XP、Windows Vista®、Windows Server®、是美国 Microsoft Corporation 公司在美国以及其他国家的登录注册商标。

单体型摄像机 (SA 系列)



注意

- FASTCAM 只对应 1000BASE-T (Gigabit Ethernet) 的连接方式。
在使用仅支持 10BASE-T、100BASE-TX 连接方式的 PC 时, 或者通过使用 1000BASE-T 的转接卡, 或者通过使用 10BASE-T / 100BASE-TX / 1000BASE-T 对应的 HUB, 来进行中转连接。

分体型摄像机 (MC 系列 · MH 系列)

PC
(已安装 PFV)LAN 网线
(Gigabit Ethernet)

状态指示 LED

POWER
电源开关DC18-36V 45VA
电源接口GIGABIT ETHER
千兆以太网
LAN 网线接口IMAGER
摄像头接口

摄像机控制面单元详细



摄像机控制单元



摄像头



摄像机连接缆线



AC 稳压电源



AC 电源线

下面, 将对镜头、光源等器械进行说明。



镜头的选择及设定

1. 镜头的简单介绍

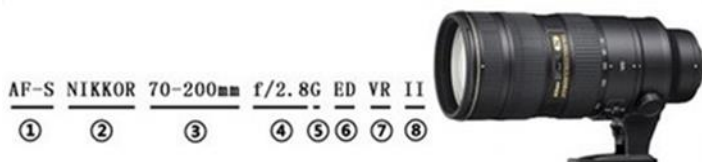
FASTCAM 系列相机可对应 F 卡口和 C 卡口。

F 卡口为内 3 爪型，广泛适用于各种单反相机等光学仪器。

C 卡口为螺纹型，多用于显微镜、内视镜等光学仪器。

2. 镜头上各个参数的说明。

以常用的尼康尔镜头为例



1. AF-S: 镜头型号。
2. NIKKOR: 尼康镜头的统称。
3. 70-200mm: 镜头的焦距。表示该镜头的变焦范围为 70-200。如果只有一个数值则表示该镜头为定焦镜头。
4. f/2.8: 镜头的光圈值。如果变焦镜头的最大光圈是一个定值，表示该镜头在广角端和长焦端都可以保持一定的最大光圈。如果光圈值为一个范围值（例如 f/3.5-5.6），前一个数值代表该镜头在广角端的最大光圈，后一个数值为长焦端的最大光圈。
5. G: 尼康的 G 型镜头。
6. ED: 超低色散镜片。
7. VR: 光学防抖。
8. II: 代表相同规格的第二代。
9. DX: 尼康非全画幅数码单反格式的名称。

3. C 卡口镜头



C 口镜头 (C-Mount)，后口为 25mm 直径的螺丝口接口，一般分为手动镜头和自动镜头：手动镜头是聚焦，变焦，光圈大小都是机械手动控制的；自动镜头是前三者都能自己控制。（PHOTRON 的自动镜头也是 C 卡口镜头）

4. 放大镜头

供作放大时使用，适于近距离经过补偿的镜头，多配合 C 卡口镜头。莱卡镜头使用的较多，用接圈装到皮腔上以扩大应用途径，多用于显微镜上。

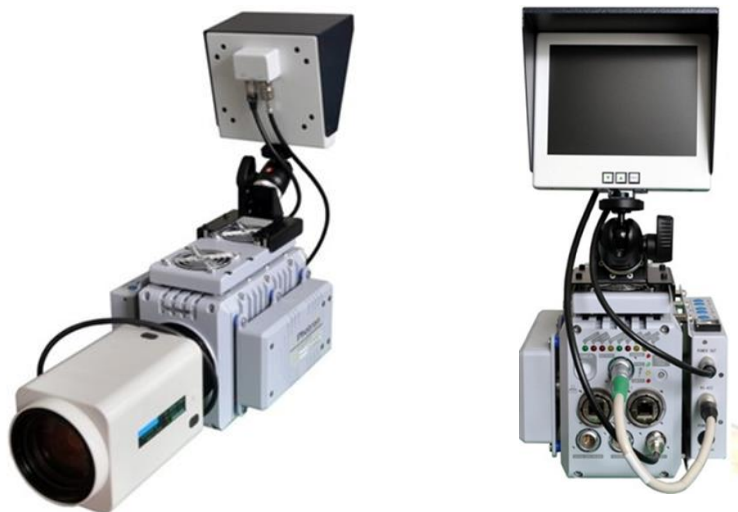
5. 如何调节镜头

- 焦距：转动变焦环调节。定焦镜头不能调节。焦距相当于物和像的比例尺。当对同一距离远的同一个拍摄物体拍摄时，焦距越长，所成的像越大；越短所成的像越小。
- 对焦：转动对焦窗调节。对焦是调整像的虚实，以便得到清晰的像。对焦窗上 ft 表示英尺，m 表示米。数字越小表示越近的距离对焦。 ∞ 表示无限远。
- 光圈：转动光圈环调节。光圈值越小光圈就越大，进量就越多，也就越亮；反之，光圈值越大，越暗。



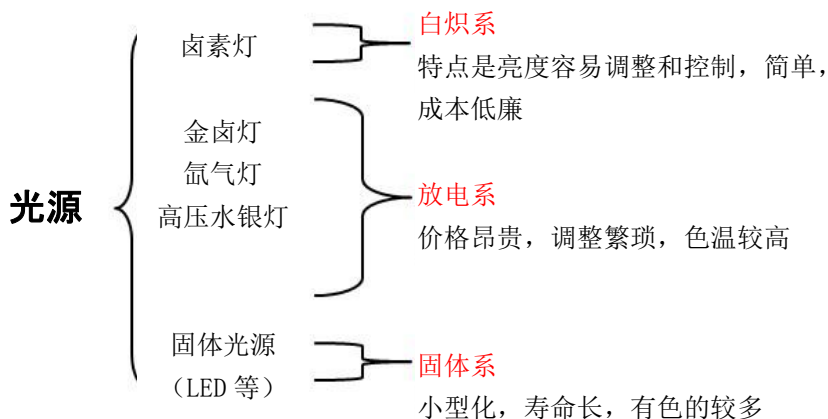
6. 遥控镜头的说明

遥控镜头是专门配合 PHOTRON 高速相机所特制的镜头。可以通过电脑上的 PFV 远程控制镜头进行变焦、聚焦、光圈调整。适用于不便于手动调整镜头的场合。



光源的介绍

高速相机常用的几款光源。



常见的卤素灯和金卤灯的对比

金卤灯

价格昂贵、冷光源、近于白色、明亮

卤素灯

价格便宜、发热、接近红色、明亮



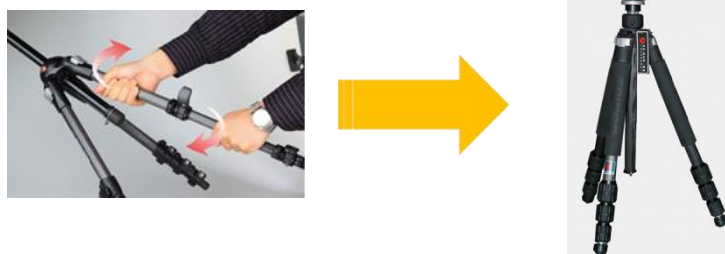
项目/光源	调光	寿命	安装	稳定性	发光颜色	启动时间
卤素灯	◎	○	◎	◎	白○	○
金卤灯	○	△	△	△	多种	×
氙气灯	○	△	△	△	极白◎	△
高压水银灯	△	◎	◎	△	白绿○	×
半导体激光	◎	◎	×	◎	红	◎

差→×→△→○→◎→好

三脚架的设置

三脚架的主要作用就是能稳定照相机，以达到某些摄影效果。通常我们说的三脚架其实是由云台和三脚架组合而成的。云台是起到支撑相机并且调节相机拍摄角度的作用的。云台分很多种，不同种类云台有不同的作用和优缺点。

1. 确定好所拍对象的高度，拉出三脚架的脚管，注意保持水平。如果三脚架配有水平仪，将水平仪调整至适合位置。



2. 三脚架架好后，拆下云台顶部的快装板。品牌不同，快装板的卸载方式各有不同。



将卸载下来的快装板固定在高速相机的底部（注意快装板上的安装方向）

3. 把安装了快装板的相机装到三脚架的云台上。调节三脚架，使相机处于最佳拍摄姿势后，锁紧。不同品牌的三角架，调节方法略有不同。



调节这三个手柄，使相机处于最佳拍摄姿势。
(不同品牌三脚架的调节手柄样式略有不同)

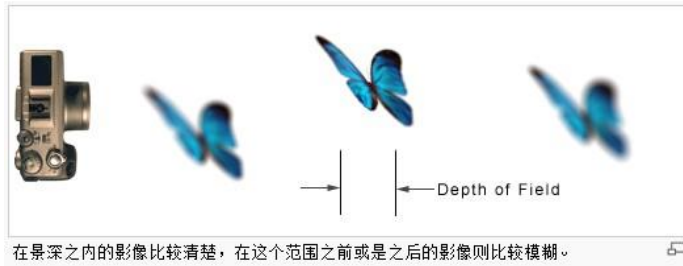
三脚架零部件结构图



下面，将对摄影时的景深进行说明。



所谓景深是指在摄影机镜头或其他成像器前沿着能够取得清晰图像的成像景深相机轴线所测定的物体距离范围。在聚焦完成后，在焦点前后的范围内都能形成清晰的像，这一前一后的距离范围，便叫做**景深**。



在景深之内的影像比较清楚，在这个范围之前或是之后的影像则比较模糊。

景深的四个决定因素：1、镜头距离 2、被拍摄体的距离 3、光圈的大小 4、感光元件大小
 镜头的焦距越短，景深的范围就越大；光圈越小，景深就越大；一只超广角镜头几乎在所有光圈下，都有极大的景深。一只长焦镜头，即使在最小光圈下，景深范围也会非常有限。



在 $f/32$ ，背景很清楚

在 $f/5.6$ ，光圈开大，使背景模糊，让花与背景分离。

下面，将对电脑的环境设置进行说明。



■ 安装 PFV

1. 将 PFV 安装 DVD 光盘装入 DVD 驱动器，打开“我的电脑”的 DVD 驱动器。
2. 32bit 版 OS 时打开“PFV Setup32”文件夹，64bit 版 OS 时打开“PFV Setup64”文件夹，双击“Setup.exe”。因为 64bit 所对应的编解码器较少，推荐 64bit 版 OS 时同样安装“PFV Setup32”
3. 按照安装提示，顺次完成安装。

■ 电脑的设置

电脑 IP 地址的设置：

电脑的 IP 地址输入“192.168.0.X”后点击“确定”退出。其中输入的 X 为除 10 以外的任意数字。（详细设定方法请参照相机的操作手册。）

相机的默认 IP 地址为“192.168.0.10”。电脑的 IP 地址前三位与相机相同，第四位一定不可以与相机一样，否则会因 IP 地址相同，而无法识别相机

防火墙的设置：

安装操作软件 PFV 后，需要设置防火墙。

Windows7 系统，“Windows 防火墙”——“允许程序或功能通过 Windows 防火墙”中添加 PFV。（详细设定方法请参照相机的操作手册。）

安装 PFV 后请一定，在防火墙内把 PFV 设定为可以通过的程序。即上述所说的防火墙设置。不然，即使连接上相机，PFV 也不会显示图像。


允许程序添加 PFV 后，不要忘记并在后面的“家庭/工作（专用）”“公用”两处打勾。

下面，将对 PFV 的启动和设置进行说明。

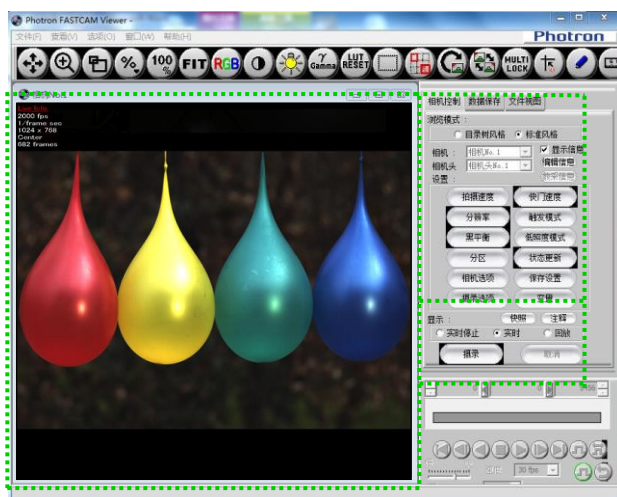


摄像机与 Photron FASTCAM Viewer 的启动

1. 打开摄像机电源（「POWER」开关）。
2. 打开计算机电源（PC）。
3. 确认如下状态指示 LED 处于点灯状态。
 - 「POWER」LED（绿）
 - 「IF LINK/TRANS」LED（红）

4. 双击 PC 桌面上的  图标。

PFV 启动后，将显示实时（Live）图像。



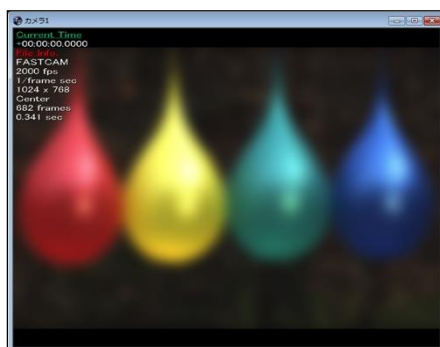
显示窗口

控制面板

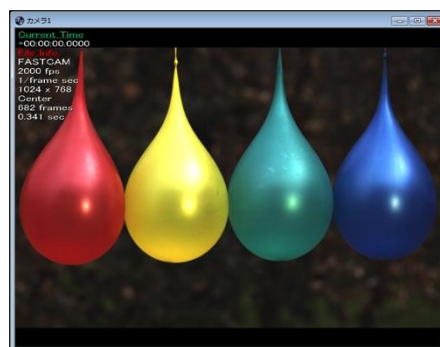
播放控制面板

Live 图像焦距偏离时

左右旋转镜头的调焦圈。



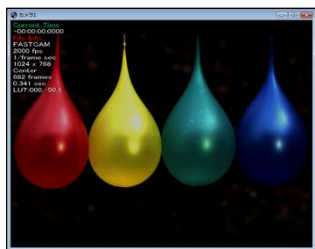
焦距偏离



调整后

Live 图像过暗（过亮）时

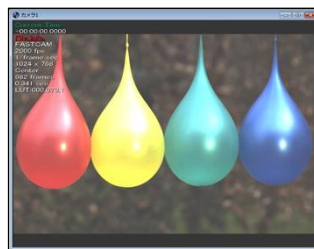
左右旋转镜头光圈。



画面过暗

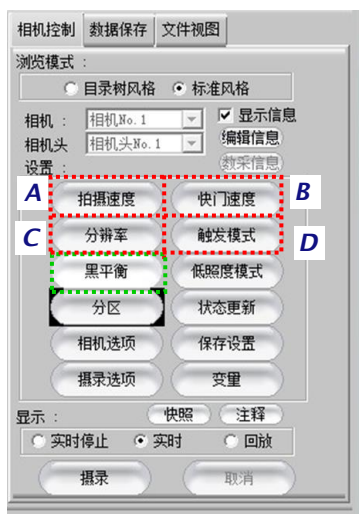


调整后



画面过亮

摄影条件的设定



单击 **A** [摄影速度]、**B** [快门速度]、**C** [分辨率]、**D** [触发模式] 各按钮，从弹出窗口中选择条件

注意

- 当对 [摄影速度]、[快门速度] 以及 [分辨率] 进行变更设定时，请对摄像机执行 [黑平衡] 操作。
详细内容请参考 [Photron FASTCAM Viewer 用户手册]。

补足

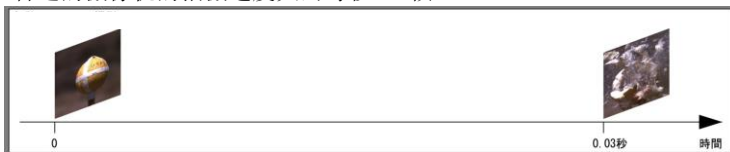
- 根据摄像机的机种不同，弹出窗口显示的内容会有所不同。
详细内容请参考 [Photron FASTCAM Viewer 用户手册]。

拍摄速度

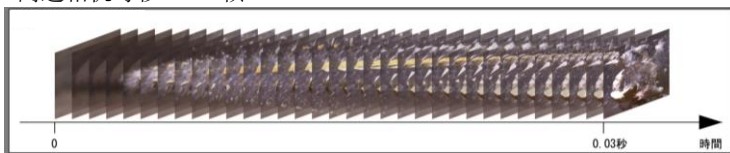
同义词：FPS、帧

作用：拍摄速度越快，越容易轻松地重现高速现象的瞬间

普通的摄像机的拍摄速度大约每秒 30 帧

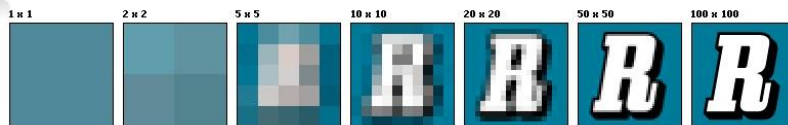


高速相机每秒 1000 帧



分辨率

多用于图像的清晰度。分辨率越高代表图像品质越好，越能表出更多的细节；但相对的，因为记录的信息越多，文件也会越大。



分辨率的对比

快门速度

快门速度越快，越可以防止高速现象的抖动偏移。

例如：[流动的河水]



快门速度 1/60 sec

快门速度 1/500 sec

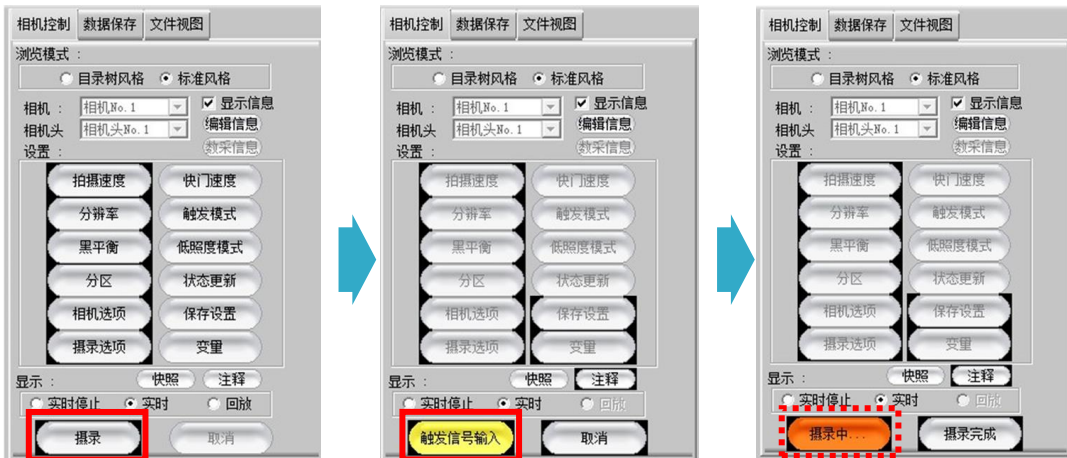
下面，将进行图像的摄影及确认操作。



摄影操作

工作于「起始点触发」触发器模式时

1. 点击 [摄录] 按钮。
2. 点击 [触发信号输入] 按钮。

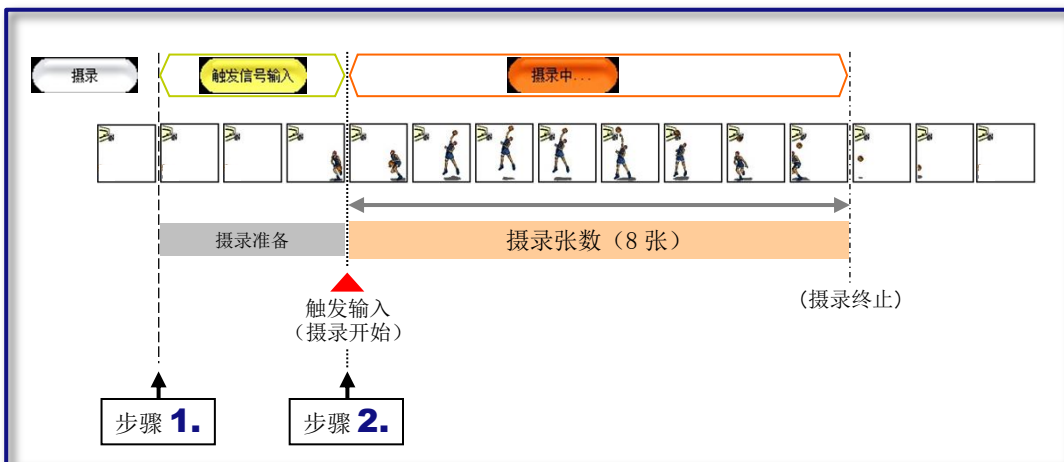


关于「起始点触发」模式

「起始点」触发模式，是指触发信号输入的同时，摄像机开始摄录工作，直到最大可以摄录的张数（摄像机最大内存）为止，摄录才停止的一种模式。

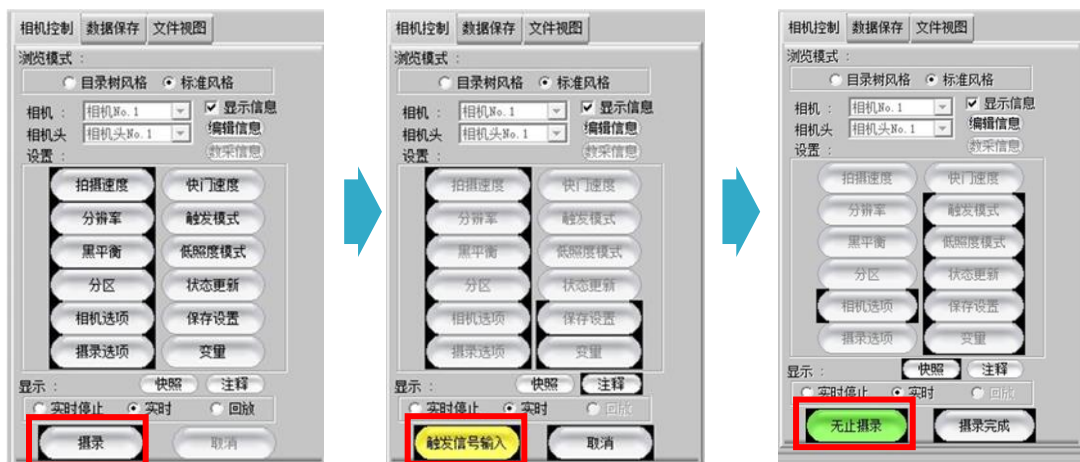
[起始点] 触发模式适用于高速现象发生的时刻事先可预知的情况下。

例：最大可以摄录枚数为 8 张的时候



工作于「终止点触发」触发模式时

1. 点击 [摄录] 按钮。
2. 点击 [触发信号输入] 按钮。
3. 点击 [无止摄录] 按钮。

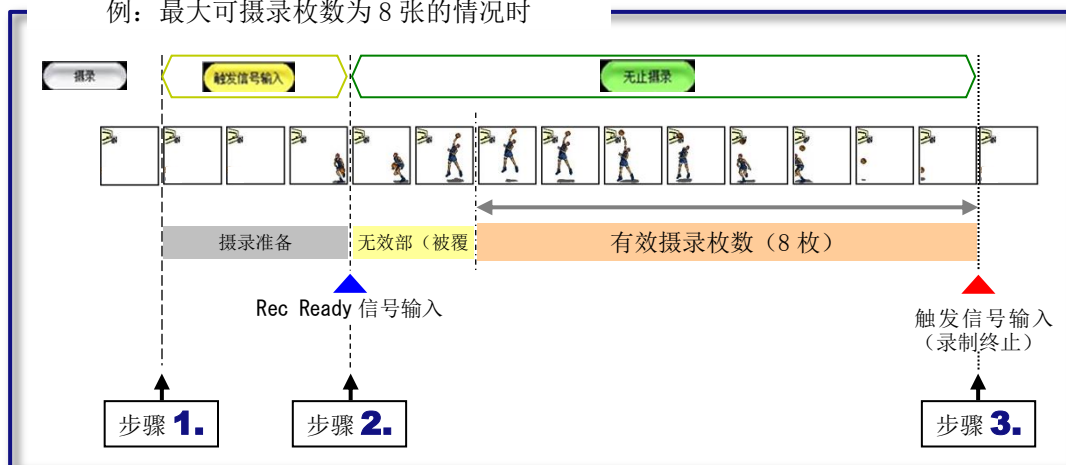


关于[终止点触发]模式

[终止点触发]模式，将对触发信号输入时刻之前的现象进行摄录。从触发信号输入时向前最多可以录制 [最大可摄录张数] 的长度。

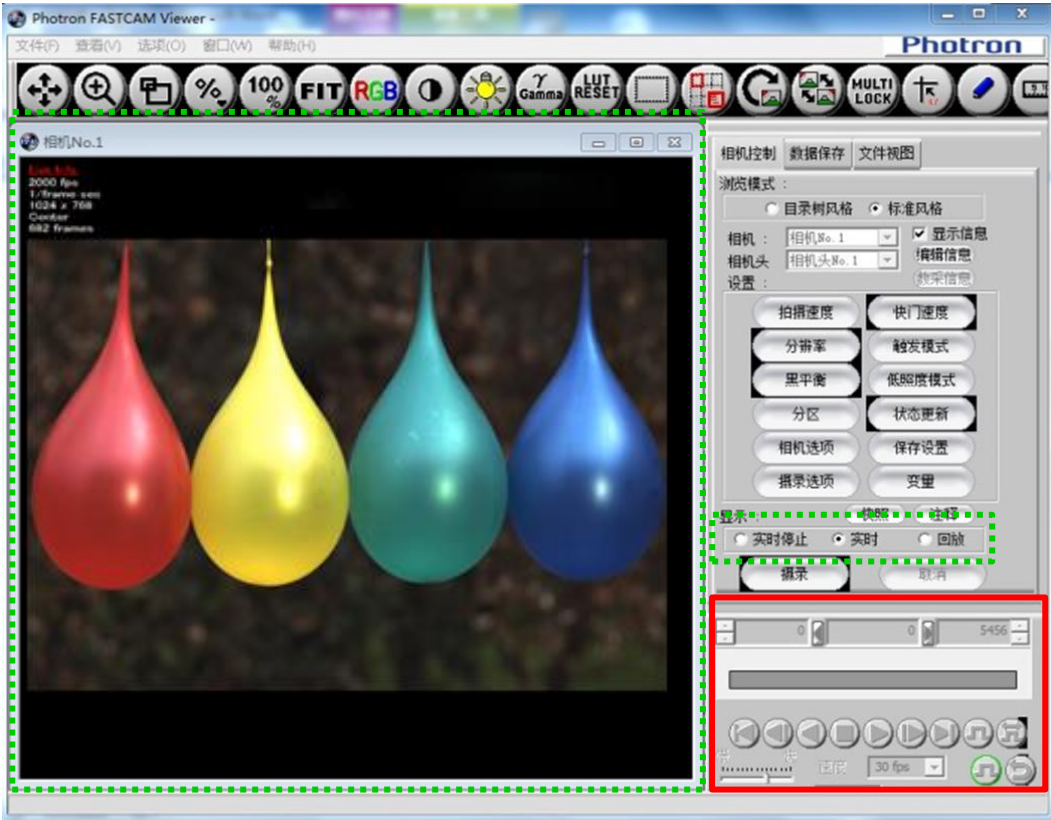
该模式适用于对开始时刻及终止时刻不可预测的现象进行摄录的场合。

例：最大可摄录枚数为 8 张的情况下



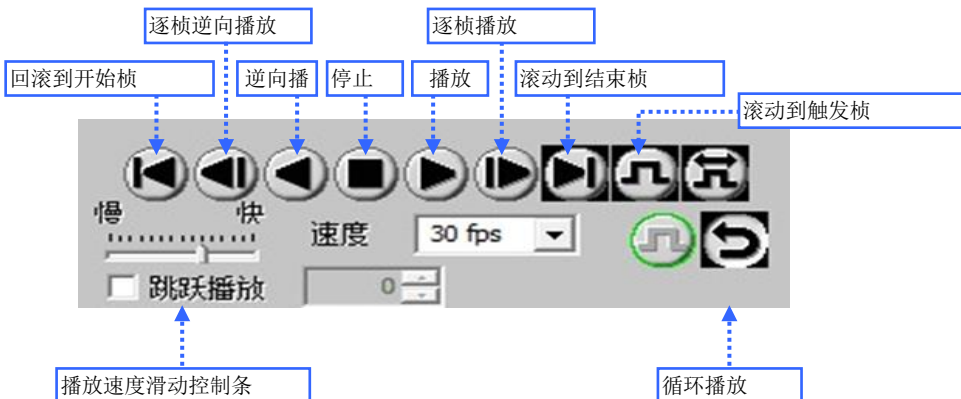
图像的播放

使用播放控制面板进行播放控制。



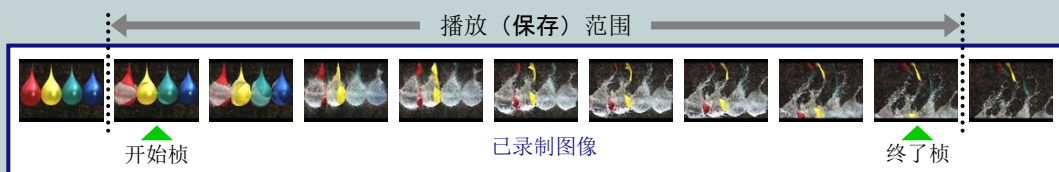
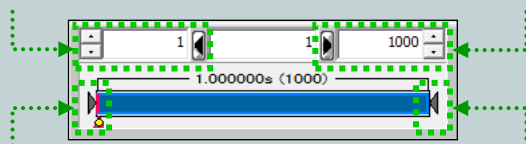
- 录制终了时，在视窗窗口中将显示触发帧的图像。
- 录制终了时，控制面板的「显示」设定状态将由「实时」自动切换为「回放」。

播放控制面板（下部）

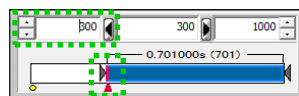
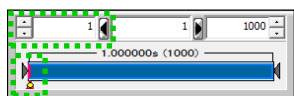


指定范围播放（保存）の場合
在再生控制面板（上部）进行开始帧和结束帧的设定。

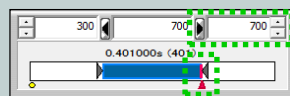
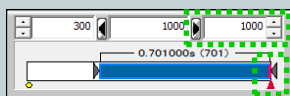
◆ 再生控制面板（上部）



◆ 开始帧的指定（*A* or *B*）



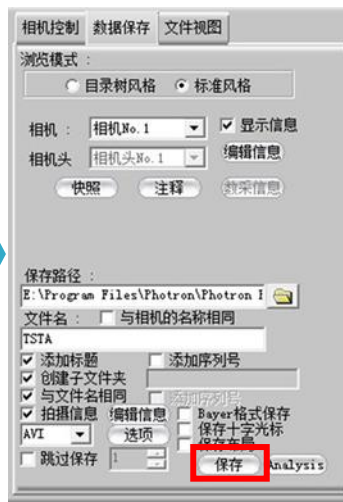
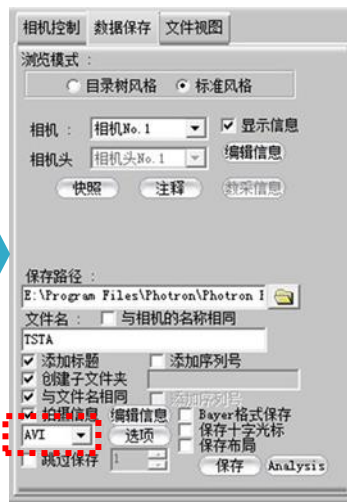
◆ 结束帧的指定（*C* or *D*）



下一步，将确认好的图像进行保存  VIII

4. 单击下拉列表 [▼] 按钮，选择「AVI」。

5. 单击「保存」按钮，进行保存。



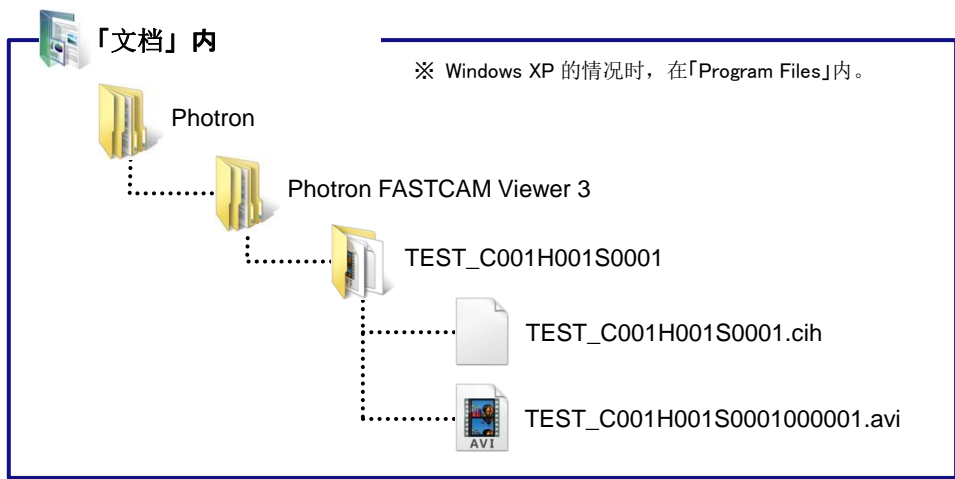
注意

- 图像保存时自动生成的 CIH 文件中会保存各种信息。另外，动画播放时也需要参考到 CIH 文件里面保存的信息，请不要删除。

由于图像的存储数据很大，保存操作会耗费一些时间。

关于文件保存路径

例：文件保存相关设定中，「文件名」中输入「TEST」，以 AVI 形式保存时，「C:\Users\\Documents\Photron\Photron FASTCAM Viewer 3」（可任意改变）文件夹中会生成「TEST_C001H001S0001」文件夹、并在此文件夹中保存「TEST_C001H001S0001000001.avi」图像文件和「TEST_C001H001S0001.cih」文件。



1. 电脑连接到相机后，PFV 不显示图像。
 1. IF 指示灯不亮。
 - ◆ 如果 IF 指示灯不亮。那么就是网线的连接有问题。请检测网线正常，以及网线的接口是否插紧。
 2. IF 指示灯亮，但是 PFV 没有图像。
 - ◆ IF 指示灯亮表示网线已连接正常。那么请检查电脑的 IP 地址是否已更改，PFV 是否已经设置为防火墙允许运行的软件。
2. SAX 启动 PFV 后，有画面但是不能调节
 - ◆ 点击 PFV 的选项-配置-网络配置-设置-1000Base-T 的数据包大小，如果是自动设定的话，请改为自定义，数值填为 6000。
3. 拍摄后关闭了相机电源，之前拍摄的数据还在吗。
 - ◆ 一旦相机电源关闭后，里面所有的数据都不存在了。所以一定要确保所拍数据已经全部下载保存后，再关闭相机电源。
4. 下载数据的时候，比平时速度很慢。
 - ◆ 确认所下载的数据的大小。(适当裁剪视频，使用编解码器压缩可以减小数据容量) 如果所下载的数据并不大，但下载仍然很慢，请更换网线重新尝试。
5. 接通电源后，相机没有反应，后面的 LED 也不亮。
 - ◆ 请确认电源有无问题。如果没问题，说明电源适配器损坏，请与所购买的代理店联系，进行更换
6. 画面图像在某部分或某个角出现竖线。
 - ◆ 相机进行黑平衡调整。(具体参照 PFV 操作手册)。如果还是有点状竖线，可能是相机内部基板接触不良，请与所购买的代理店联系，进行维修。
7. 画面的颜色怪异。
 - ◆ 1. 在 PFV 的相机选项-通用设置-像素增益处，确认“允许”的前面有无勾选，如果有的话，取消前面的勾，并点击应用，确定。
2. 相机进行色温调整，并保存。(具体参照 PFV 操作手册)。
8. 画面呈现像素点状。
 - ◆ 如果画面很像某一部分的放大，而且看不清楚的时候。在 PFV 上点击工具栏“FIT”和“LUT RESET”确认图像是否恢复正常。变更拍摄速度，确认画面有无变化。如果变更拍摄速度，实时画面有变化，但还是不清楚，说明设定被更改过，或者之前有过异常关机，造成相机内部设定异常。请恢复出厂设定即可解决。(具体参考 PFV 操作手册)

FASTCAM

快速入门向导 Revision 1.00CN

发行年月 2013 年 4 月
发行 活图隆(上海)商贸有限公司
T200051 上海市长宁区江苏路 369 号
兆丰世贸大厦 20C 室