

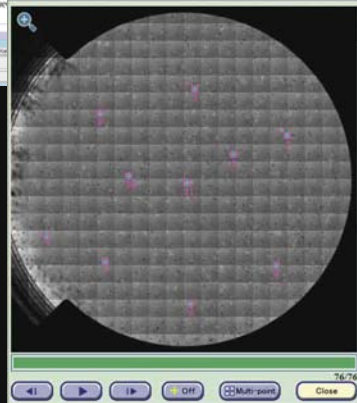
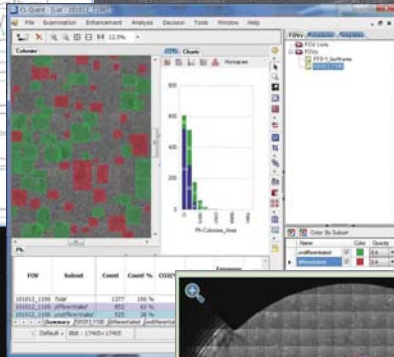
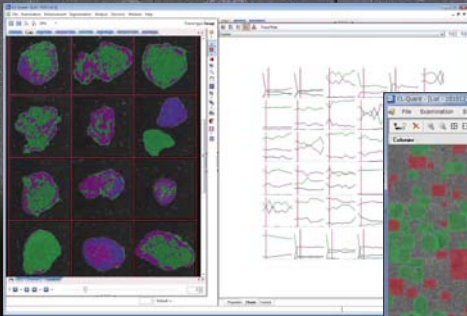
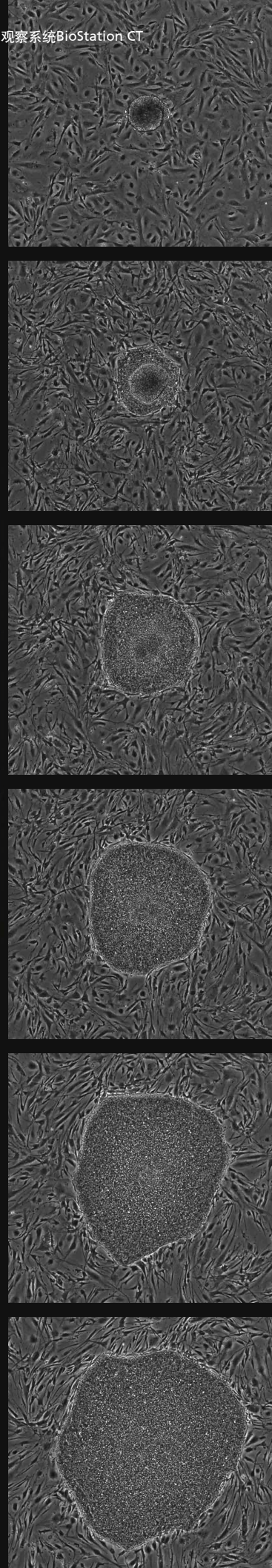


干细胞研究成像系统

细胞培养观测系统

细胞示踪

BioStation CT



No.1-RT29-forRMS
2011/Feb/28 16:06
Full Scan Mag 2x

Frame scan
Auto browse
Start
Clear
(000000,000000)

Point Tiling Download
Custom point setting
Set

Custom point list

(000568,00776)	Clear
(002272,019936)	Clear
(-17388,-18080)	Clear
(020144,-18972)	Clear
(022540,009636)	Clear
(-18436,014500)	Clear
(-30160,12600)	Clear

11 point(s)

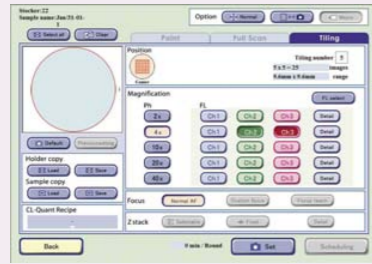
孵化器内直接进行干细胞筛选

传统的细胞监控程序要求从培养箱中取出培养容器进行显微观察。此过程中细胞受环境压力变化影响且发生振荡，因而研究人员不得不再次调整培养容器，以期在同一位点进行观察。Nikon公司的BioStation CT设备为孵化器提供稳定的外界环境，免除成像过程中的困扰，允许对同一活细胞株（含干细胞）进行示踪成像。

先进的基本功能

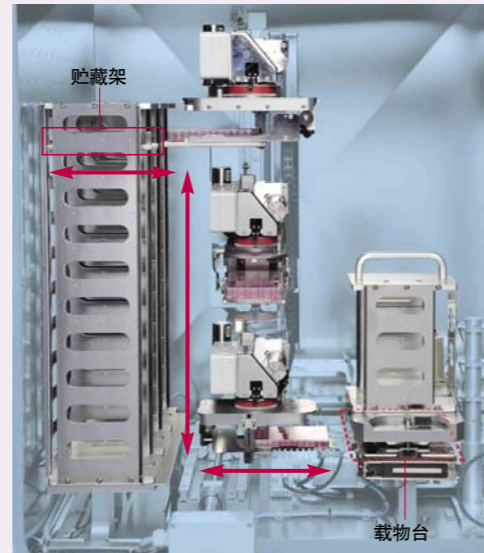
自动拍摄图像

自动聚焦及多倍放大功能令聚焦成像、Z-stack相衬图像比较观察、多个样品成像及多位点成像成为现实。BioStation CT支持用户设定的成像条件存储，且提高观察的可重复性。



培养容器自动传输

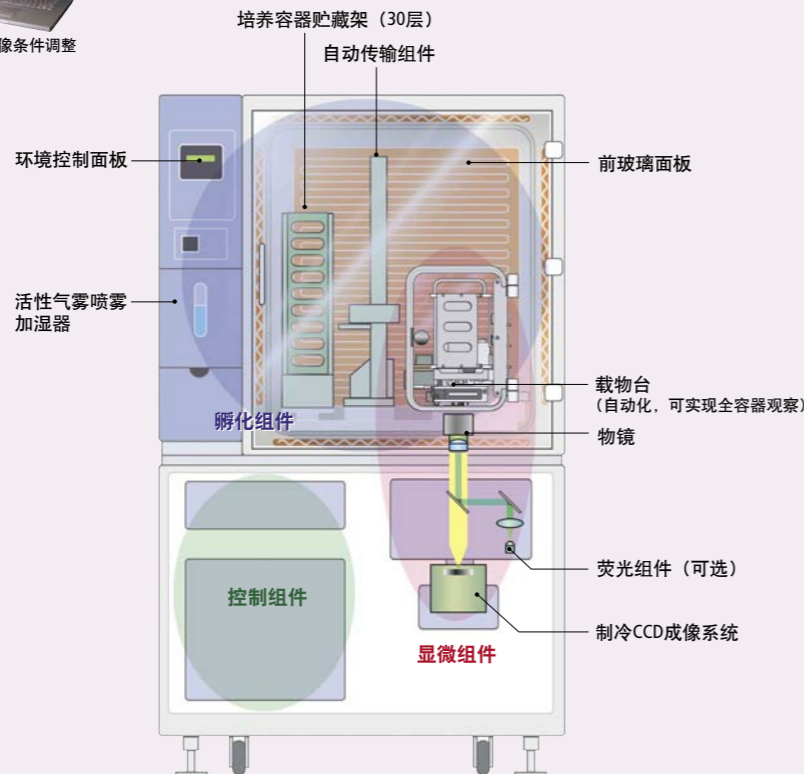
BioStation CT引入传输组件，可将培养容器平稳的传输至温暖潮湿的孵化区。观察组件中的高精度机动载物台允许培养状态的孔板整个区域自动成像。



传输组件按设定的时程小心地将培养容器由贮藏架转移至载物台。

远程接入

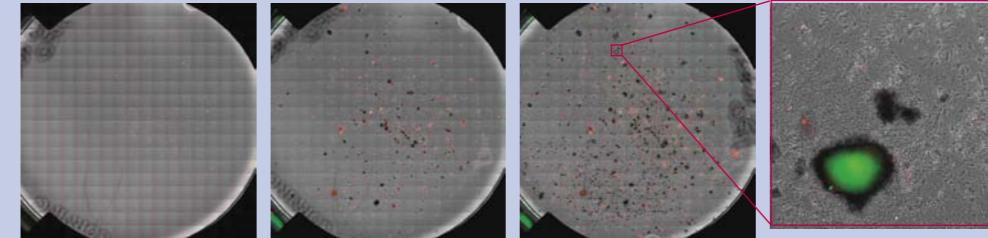
可通过网络确定成像设置，确立试验的时程，并审查细胞成像。捕捉到的数据可自动下载至用户单机。从而允许使用者在实验室外远程监控细胞状态。当培养环境（温度、湿度、CO₂浓度）有误差时BioStation CT将通过电子邮件提醒用户。



各种功能

全程高扫描成像及高度放大图像的拼接

对拍摄的相邻图像拼接重组而得高分辨率全程清晰扫描图像。由于感应性低，无论以何种容器培养均不宜检测到iPS群落，但使用此项技术后可清晰检测到该群落。高分辨率能实现培养容器具体位置的高度放大。BioStation CT为细胞提供定位功能，可重复观察相同位点情况。即使为更换基质而将培养容器从BioStation CT中移除，该设备仍会执行设定好的time-lapse观察程序。



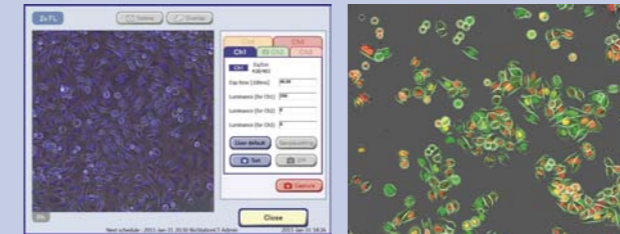
培养5天 培养13天 培养18天

小鼠iPS细胞重编程

GFP: Nanog-GFP
 DsRed: 逆转录病毒
 容器: 100 mm培养皿
 放大: 2x
 培养期: 3周
 成像间隔: 4小时
 由埼玉医科大学的 Hidemasa Kato博士提供

荧光 (可选)

以寿命长、低成本的LED照明装置为光源，最多可使用5个荧光滤块。多通道同步采集器最多可同时开通3个通道。荧光下可明显观测到荧光蛋白（如CFP、YFP、Kusabira Orange、DsRed、Texas Red和Cy5）的表达。



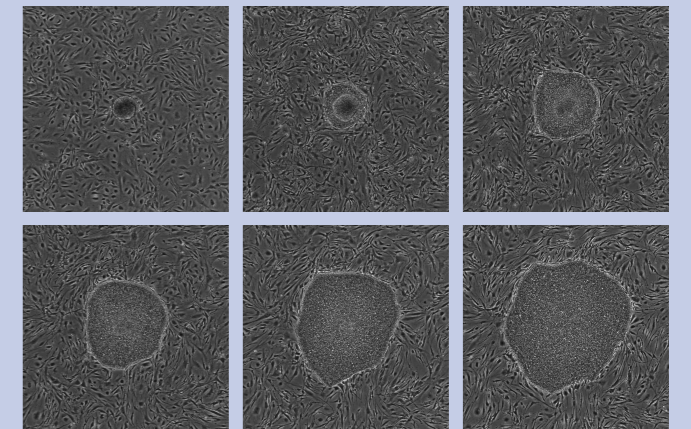
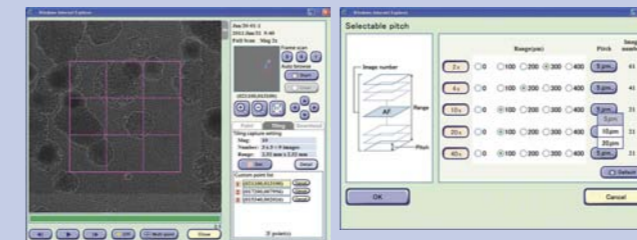
荧光组件

降低光毒性

通过同步激发光源和摄像机曝光缩短激发周期。此举可防止样品光褪色，并最大限度地减少细胞的光毒性损害。

显微观测

高灵敏度制冷DDC成像系统能拍摄相衬图像及荧光图像。这些图片可放大2x, 4x, 10x, 20x和40x倍。使用Z stack功能沿Z轴拍摄到40张相衬图像。



宏观观测

整个容器的BioStation CT明视场图像为使用者提供了CT之外的信息，如容器表面书写的信息，基质颜色及霉菌是否生长。此外，也可选择碱性磷酸酶染色细胞计数法。

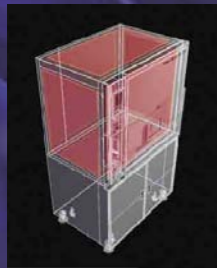


贮藏架抽屉 (可选)

滑动贮藏架的使用方便一次安放多个培养容器。



维持稳定的培养环境

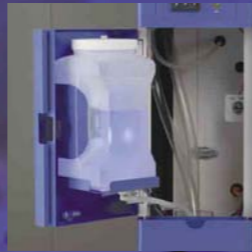


精密的温度控制

孵化箱内温度由包埋于孵化箱六面控制面板内的加热器控制。因而温度保持的准确程度极高。

用气流活性气雾喷雾加湿器维持湿度

孵化箱内自动喷出蒸馏水，以维持最佳湿度。无需打开孵化箱门即可为水箱供水。与水浴型加湿器相比，本气流活性加湿器能降低污染的风险。



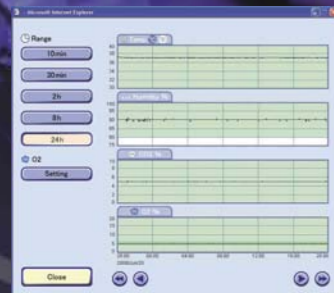
缺氧培养能力

在可选择性氧气调节器和氮气发生器的作用下可进行缺氧培养。



环境数据记录

持续监控并记录培养环境情况。随时可获取环境数据。



CO2 incubator environmental graph screen

顺利传输培养容器

传输过程中液体表面振摆不超过2 mm。减少细胞漂移的发生及所受压力。



降低污染风险

可使用过氧化氢气体对孵化箱内部进行灭菌处理（可选，必须有200 V工作电源。）

与各种培养容器兼容性良好



96-孔板
1个贮藏架最多可存放30片板
1个孔位最多可设25个观察位点

48-孔板
1个贮藏架最多可存放30片板
1个孔位最多可设25个观察位点

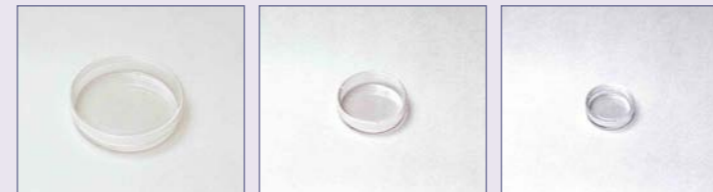
24-孔板
1个贮藏架最多可存放30片板
1个孔位最多可设25个观察位点



12-孔板
1个贮藏架最多可存放30片板
1个孔位最多可设25个观察位点

6-孔板
1个贮藏架最多可存放30片板
1个孔位最多可设25个观察位点

4-孔板
1个贮藏架最多可存放30片板
1个孔位最多可设25个观察位点



100 mm 培养皿
1个贮藏架最多可存放30个培养皿
1个培养皿最多可设25个观察位点

60 mm 培养皿
1个贮藏架最多可存放60个培养皿
1个培养皿最多可设25个观察位点

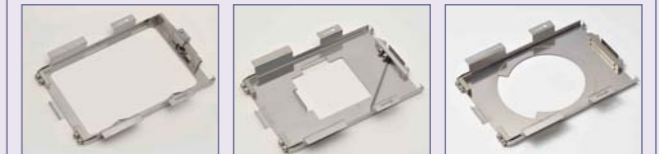
35 mm 培养皿
1个贮藏架最多可存放150个培养皿
1个培养皿最多可设25个观察位点



75 cm² 培养瓶
1个贮藏架最多可存放30个培养瓶
1个培养瓶最多可设25个观察位点

25 cm² 培养瓶
1个贮藏架最多可存放30个培养瓶
1个培养瓶最多可设25个观察位点

各种类型培养容器使用的托盘支架



供孔板使用 供nunc 4孔板用 供100 mm培养皿用



供60 mm培养皿用 供nunc 60 mm培养皿用 供35 mm培养皿用



供Falcon 35 mm培养皿用 供5 cm²培养瓶用 供25 cm²培养瓶用

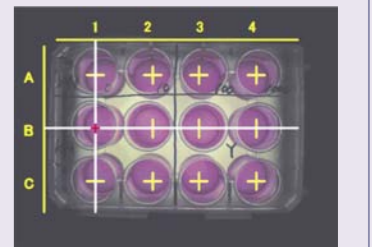
各种培养容器类型使用不同的GUI



容器类型图标



12孔板的GUI



可在触摸屏上选择拟观察的孔位

操作简易

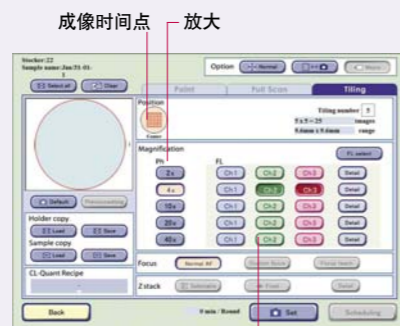
放入培养容器



将培养容器放入贮藏架

使用滑动贮藏架能一次放入多个培养容器，放入效率高。

设定成像参数



成像时间点 放大

荧光通道

简易的触摸屏操作

可设定time-lapse控制成像配置，如放大率、成像时间点、荧光通道及载物台移动速度。

计划



Time-lapse成像计划

可设定time-lapse间期及总时程。time-lapse间期至少为1分钟。

审核拍摄的图像



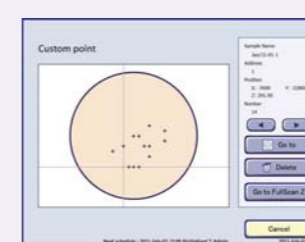
成像日期和时间 样品名称

微观成像简图 培养容器内成像点

宏观成像简图

培养史数据处理
通过连续显示的拍摄图像可轻易观测到样品的时程变化。

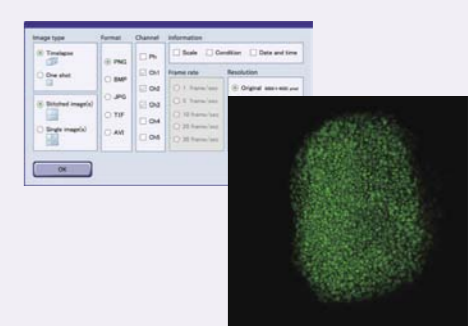
更换基质



高精度可重复性

使用精密的托盘架后可准确追踪同一细胞，即使在更换基质后依然如此。详见BioStation CT记录的培养史，如更换基质及各培养容器的X-Y轴位置。

数据报告

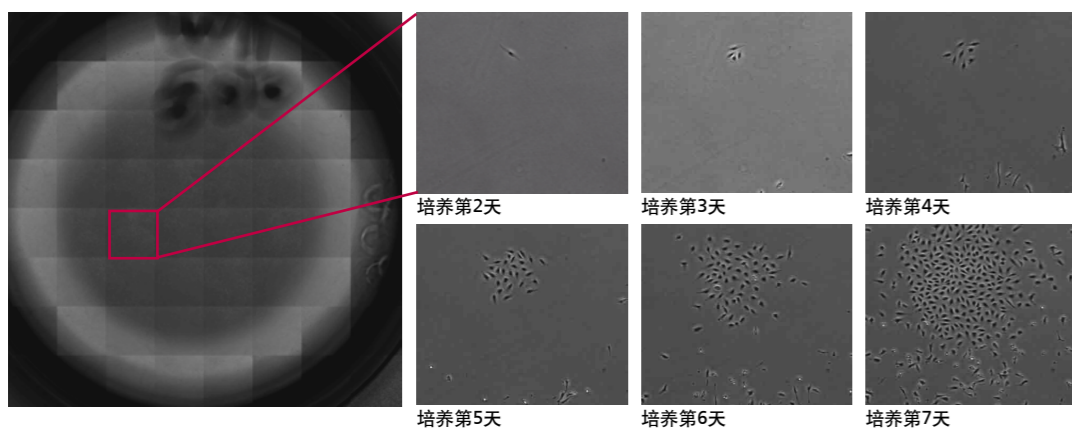


可靠的数据管理和文档支持

复制获取的数据并使用不间断电源对数据进行保护。观察信息，如温度、湿度和成像日期可手写记录，并体现于拍摄的图像中，以简化演示文件的准备工作。

高分辨率图像

可通过放大所需区域的高分辨率全容器图像追踪由单细胞衍生的克隆群体。



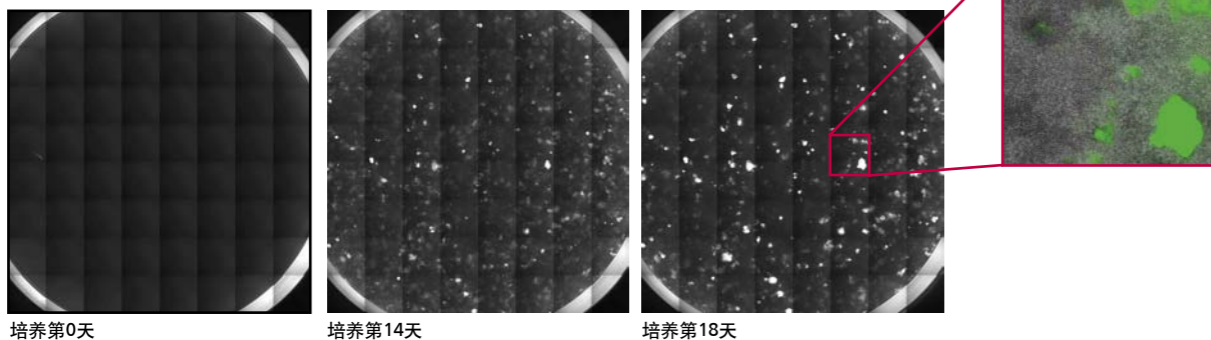
人类肝脏干细胞的分裂过程
容器：6孔板
放大：2x
培养期：1周
由日本横滨市立大学的Yun-Wen Zheng教授提供

定向重编程

通过基因转移向小鼠皮肤成纤维细胞插入两个重编程因子(c-Myc, Klf4)及1个软骨细胞的转录因子(Sox9)，随时间推移进行观察。直接从皮肤细胞中成功观察到软骨细胞样细胞，软骨细胞特异性标记物XI型胶原蛋白得以表达。
本研究结果发表于临床研究杂志2011年121卷第2期：640~657页。

- 每2天在放大2x的情况下观察6孔板整个区域。
- GFP图像，表达XI型胶原蛋白基因，与相衬图像融合（右侧）
- 6孔板的整体高清荧光图像（下面）

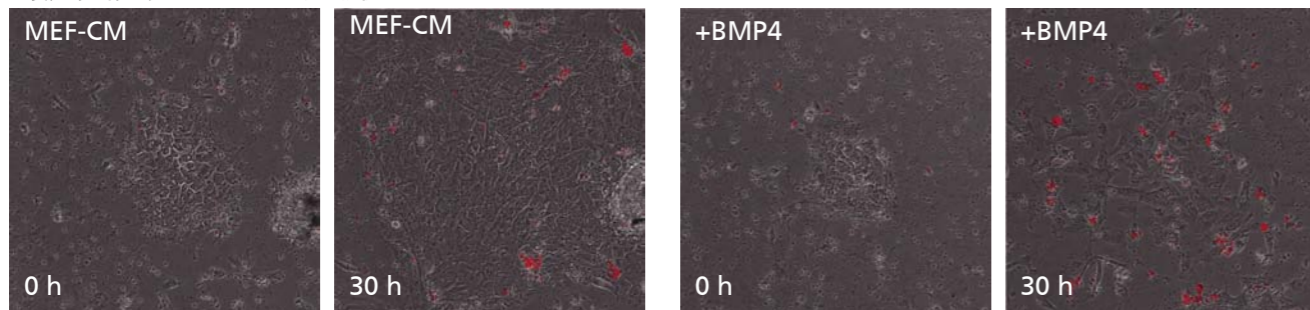
由大阪大学医学研究所骨与软骨生物学部Noriyuki Tsumaki副教授提供。



细胞凋亡

观察人ES细胞株H9与Matrigel®的MEF-CM共同培养中细胞凋亡的过程。Annexin V（红色荧光）为检测探针，检查添加BMP4引起的细胞膜变化。

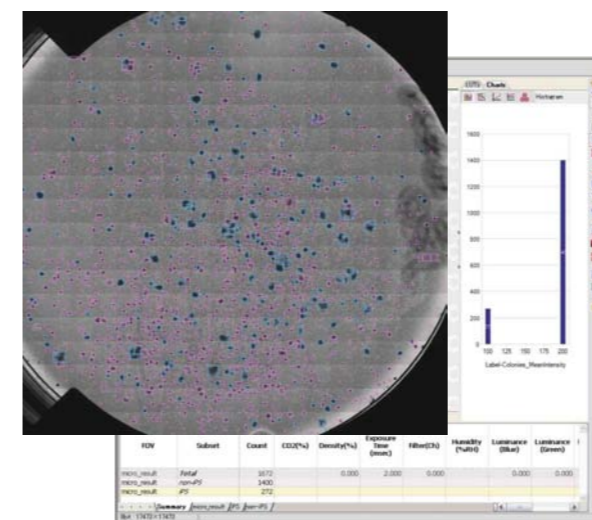
由麦克马斯特大学的Jamie McNicol先生提供。



iPS/非iPS细胞群自动识别与计数

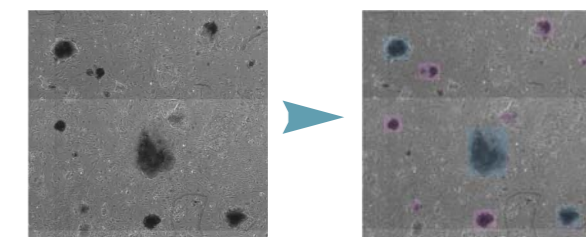
图像分析软件CL-Quant（可选）

CL-Quant在相衬图像中自动检测所有细胞群，并自动鉴别重编程不足细胞群中的iPS细胞群。测定iPS和非iPS细胞群面积，且可计数iPS细胞群。



小鼠iPS细胞重编程过程

依据Nanog-GFP的表达/未表达自动鉴别iPS细胞群（蓝色）和非iPS细胞群（粉色）。Nanog-GFP为未分化细胞标记物。细胞群信息取自相衬图像。
GFP：Nanog-GFP
DsRed：逆转录病毒
容器：100 mm培养皿
放大：2x
培养期：3周
成像间隔：4小时
由埼玉医科大学的Hidemasa Kato博士提供



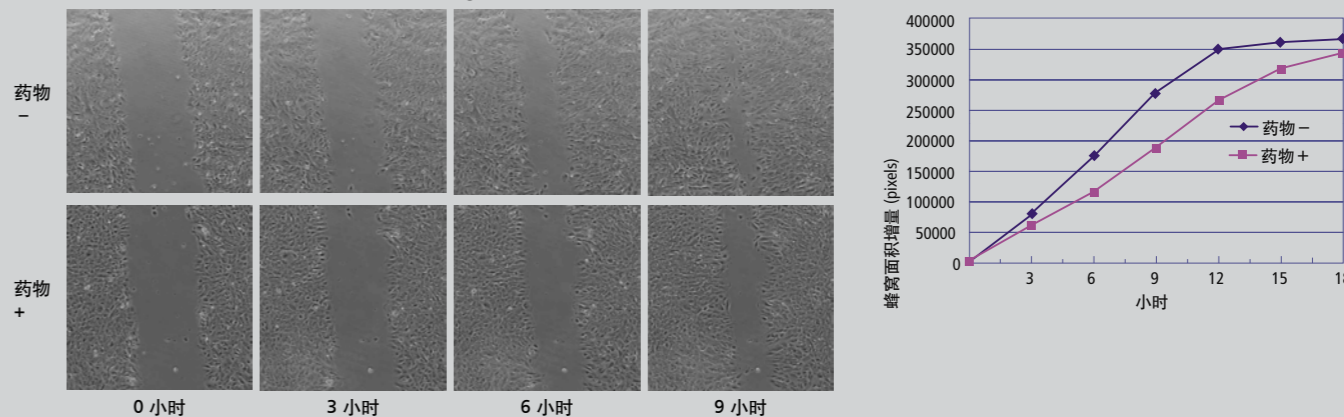
肿瘤及其他研究

图像分析软件CL-Quant（可选）

痕量分析

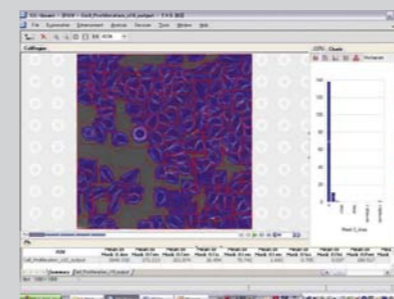
从拍摄的图像中提取非蜂窝区，并量化时程。以此比较分析细胞的转移能力。用痕量分析法量化抗癌药物舒尼替尼(Sutent®)加入肾透明细胞癌的细胞株(KMRC-1)后对细胞转移能力的抑制作用。用图像分析软件CL-Quant量化BioStation CT 3小时间隔time-lapse观察拍摄图像的蜂窝区域。

由金泽医科大学肾脏科的Naohisa Tomosugi教授和Shintaro Maru教授提供。



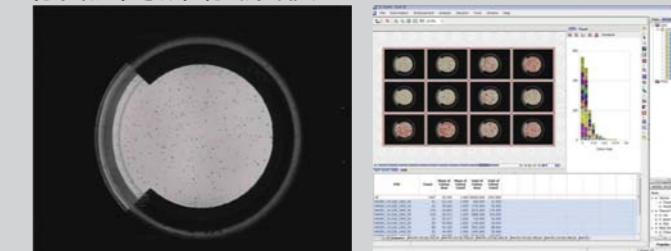
细胞计数

相衬图像令细胞计数成为可能。



碱性磷酸酶 (AP)阳性群落计数

AP染色后BioStation CT能计数宏观拍摄成像的碱性磷酸酶阳性细胞群，从而令未分化细胞状态数值化成为可能。



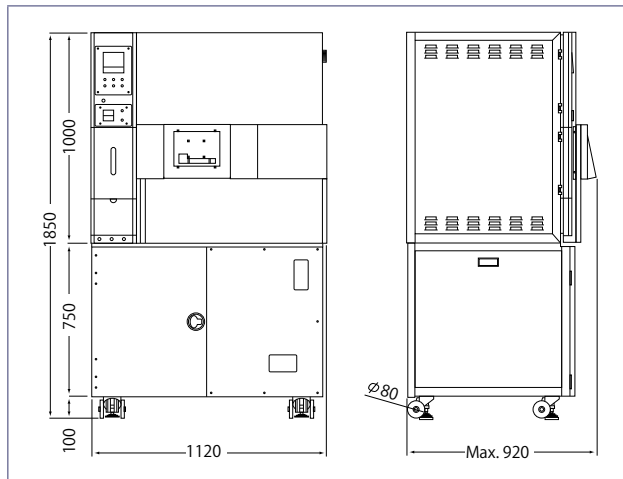
在12个100 mm培养皿中比较AP阳性细胞群面积
由京都大学iPS细胞研究与应用中心(CiRA)重编程科学部的Kazutoshi Takahashi博士和Koji Tanabe先生提供

操作说明书

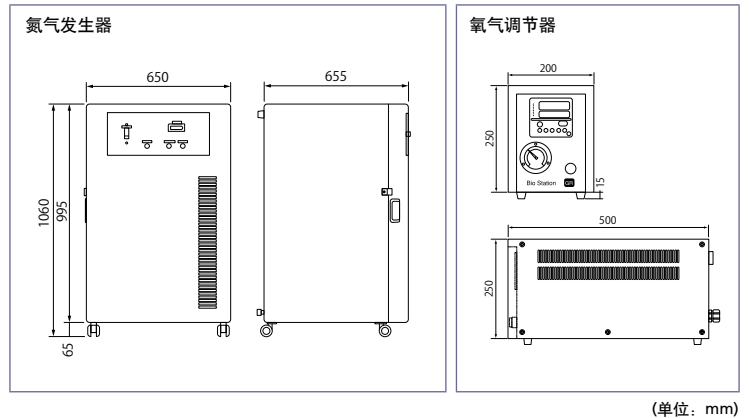
操作	LCD触摸屏 通过网络与PC链接后可操控（配置IE®浏览器）
孵化器容积	460 L
温度控制	通过加热面板直接控制 范围：室温+5 °C~42 °C（最大值）， 0.1 °C 增量
湿度控制	通过气雾喷雾加湿器控制 范围：70%~95%，1%增量
CO ₂ 浓度控制	CO ₂ 供给：由外部CO ₂ 气瓶提供 浓度范围：0%~20%，0.1%增量
O ₂ 浓度控制 (可选)	由氮气发生器提供 范围：0%~20%，0.1%增量
兼容的培养容器	培养皿：ø35 mm, ø60 mm, ø100 mm 孔板：4孔, 6孔, 12孔, 24孔, 48孔, 96孔 培养瓶：25 cm ² , 75 cm ² （无法放入可选择的贮藏架 抽屉）
标本贮藏架	3行×10层（可高压灭菌消毒）
宏观观察	用精密仪器对整个培养容器拍摄图像（鸟瞰） 摄像头：彩色CCD摄像机（1280 x 960像素） 明视场：背光照明

显微观察	放大：2x, 4x, 10x, 20x, 40x 放大中间倍数：0.5x, 1x, 2x, 4x 目镜：4x (Plan Apo DLL), 10x (Plan Fluor ADL) 摄像头：2/3英寸制冷CCD成像系统（1M像素） 相衬：高强度红色LED灯照明，自动 phase ring转换 Epi荧光（可选）：LED 438 nm, 472 nm, 白光照明 （最多贴装5个荧光滤块）
视野范围	X-Y: 120 x 90 mm Z: 4 mm
Z轴聚焦	Z轴扫描后由图像对比检测自动探得Z聚焦点
观察	LCD触摸屏或经联网的PC观察
电源	电压：115, 230 VAC ± 10% 耗电量：1300 VA（最高值）
重量	约470 kg
操作环境要求	温度：15 °C ~ 28 °C 湿度：最高60%相对湿度（非凝结状态）

三维图



缺氧培养组件三维图



(单位: mm)

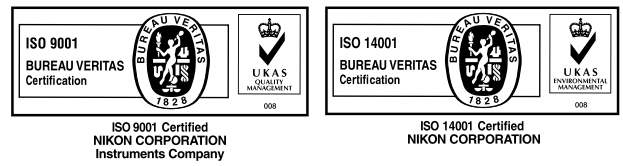
规格和设备若有变更，恕厂商不再另行通知。
2010年6月 ©2010 NIKON CORPORATION



警告

为了确保正确使用，请在使用本设备前仔细阅读相应的说明书。

显示器上显示的图像为模拟图像。
在本手册中出现的公司名和产品名系其各自的注册商标或商标。
请注意，本手册中产品*的出口受到日本外汇及外贸法（Japanese Foreign Exchange and Foreign Trade Law）管辖。
若要从日本出口，则需要适当的出口程序。
*产品：硬件与其技术信息（包括软件）



NIKON CORPORATION

6-3, Nishiohi 1-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 140-8601, Japan
phone: +81-3-3773-9026 fax: +81-3-3773-9062
<http://www.nikon.com/products/instruments/>

尼康仪器(上海)有限公司

NIKON INSTRUMENTS (SHANGHAI) CO., LTD.

上海市浦东新区陆家嘴环路1000号恒生银行大厦26楼
26F, Hang Seng Bank Tower, No.1000 Lujiazui Ring Road,
Pudong New District, Shanghai 200120, China
电话: +86-21-68412050 传真: +86-21-68412060
TEL: +86-21-68412050 FAX: +86-21-68412060
<http://www.nikon-instruments.com.cn/>

尼康仪器(上海)有限公司北京分公司

NIKON INSTRUMENTS (SHANGHAI) CO., LTD.

BEIJING BRANCH
北京市朝阳区建国门外大街甲6号SK大厦1708室
1708, SK Tower 6A Jianguomenwai Avenue Chaoyang
District Beijing 100022 PRC.
电话: +86-10-5831-2028 传真: +86-10-5831-2026
TEL: +86-10-5831-2028 FAX: +86-10-5831-2026

尼康仪器(上海)有限公司广州分公司

NIKON INSTRUMENTS (SHANGHAI) CO.,

LTD.GUANGZHOU BRANCH

广州市天河区北路30号时代广场东1121室
Time Square East Building Room1121, No.30 North
Tianhe Rd. Guangzhou 510620, China
电话: +86-020-3882-0550 传真: +86-020-3882-0580
TEL: +86-020-3882-0550 FAX: +86-020-3882-0580