MEDICAL

ADVACAM

Imaging the Unseen

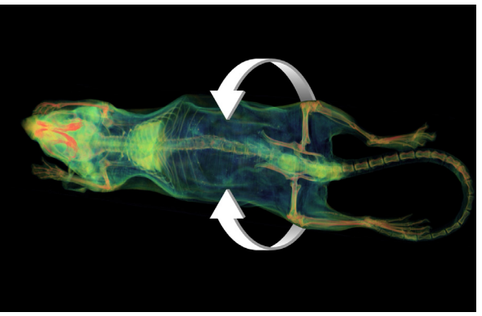


迎接光子计数技术进入医学领域

洞察每一次心跳，追踪放射治疗中的每一个粒子

光子计数生物成像原理

我们的专利解决方案



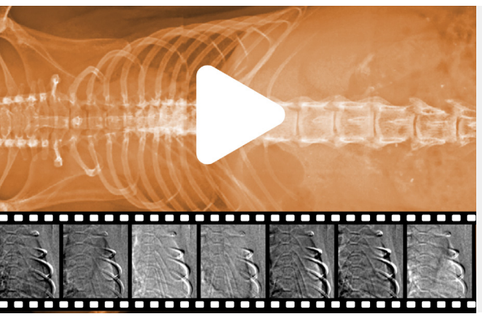
软组织X射线？彩色3D成像！

光子计数探测器的高灵敏度使其成为成像轻质物质（如组织）的理想选择。得益于我们相机的光谱灵敏度和高动态范围，每种类型的组织都可以被区分。还可以使用计算机断层扫描扩展到三维成像。

IRRADION：灵活的X射线成像

与传统的限制位移系统不同，IRRADION便携式机器人系统提供更大的灵活性，能够从几乎任何角度进行三维和光谱（彩色X射线）成像。凭借直接转换光子计数探测器，它提供高分辨率的实时成像，并能针对各种样本类型进行灵活的扫描。





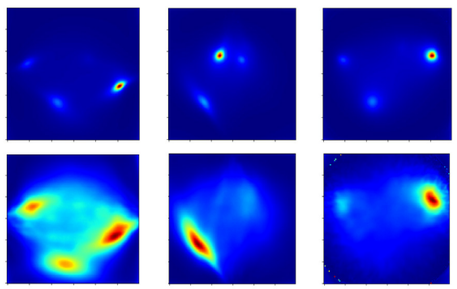
实时成像，观看动态

我们可以制作X射线视频。我们的相机每秒最多捕捉数千张X射线图像，生成高速的X射线动态图像，呈现活体器官和组织的动态过程。您可以实时观看动态过程的可视化，比如一只啮齿动物每分钟670次的心跳，甚至可以看到血液在体内流动的情况。



不要错过任何一次跳动

通过使用基于Medipix-3的相机和超高速读出技术，我们成功记录了小鼠每分钟700次的心跳，同时详细呈现了其骨骼和肌肉的影像。借助我们的探测器和软件，录制速度可达到每秒1000帧。通过后处理技术，可以抑制骨组织的信号，从而使心脏即使位于肋骨后方也能清晰可见。



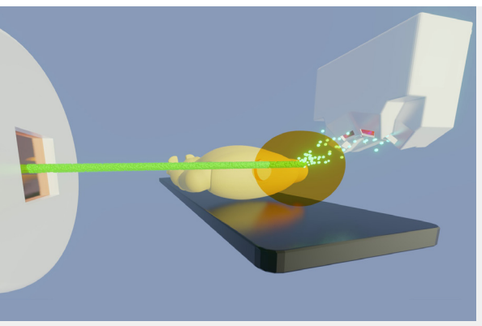
辐射定向

放射性源，例如体内的放射性药物，能够治愈癌症。然而，能够实时监测这些源至关重要。ADVACAM相机利用专利的康普顿成像技术精确定位辐射，提升了单光子发射计算机断层扫描（SPECT）的性能，使我们能够确定每个从治疗源发射的粒子的方向。

THYROPIX：监测放射性药物的影响

碘-131放射性核素用于手术后减少甲状腺肿瘤的残余。新开发的机器人系统——ThyroPIX，配备了伽马相机，可以通过康普顿散射成像来帮助绘制其效果。可以实时监测体内放射源的详细分布情况。该原型是得到了捷克共和国技术机构的支持下开发的。





需要精准瞄准治疗射束吗？

ADVACAM提供了一种新方法，以改善头部癌症的离子束照射。通过收集每个粒子的信息，探测器可以确定散射粒子的方向，并告知医生射线是否准确靶向肿瘤。我们的相机能够改进FLASH等方法，提高治疗精度。



THERAPIX：减轻放射治疗副作用

离子束常用于照射靠近颅底的肿瘤。借助ADVACAM的监测系统，可以实时跟踪治疗过程中产生的二次辐射，从而更加精准地引导射线靶向肿瘤。这不仅能提高治疗剂量，还能有效避免如记忆丧失等副作用。

ADVACAM

Imaging the Unseen







“紧凑”

“快速”

“大靶面”

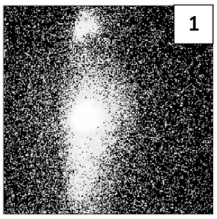
	MiniPIX TPX3	AdvaPIX TPX3	WidePIX 2x5 MPX3
速度:	2.35 Million hits/s	38 Million hits/s	up to 80 frames/s
像素尺寸:	55 µm	55 µm	55 µm
像素数:	65 536	65 536	655 360
尺寸:	80 x 21 x 14 mm	210 x 94 x 38 mm	170 x 140 x 42 mm
重量:	40 g	905 g	2000 g

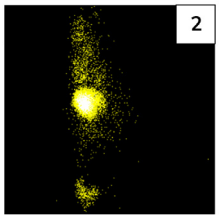
降低噪声，提升 SBR

小鼠体内检测

将活度为 34MBq 的 ^{99m}Tc 溶液通过尾静脉注射到小鼠体内，然后使用 ADVACAM 的 Timepix3 相机进行测量。使用我们探测器的主要优势在于能够更好地分离甚至重建有用信号。因此，背景信号不会影响最终图像，也不会降低图像的对比度。

- **信噪比提高了 8 倍**
- **抑制寄生背景信号**

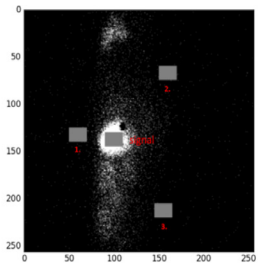




1 所有事件均不设能量标志

2 ^{99m}Tc的特征光子 125–150keV

Spectrum filtering steps	Regions P_1	P_2	P_3
whole measured spectrum	125,8	60,8	99,3
^{99m}Tc Photo peak separation (135–150 keV)	453,4	453,3	1020,25
CdTe autofluorescence elimination	121,2	59,26	106,67
autofluorescence elimination + ^{99m}Tc Photo peak separation (135–150 keV)	450,6	579,3	1013,7
SBR improvement for idividual regions	4	10	10
SBR improvement factor		**8×**	



体内小鼠检测的信噪比（SBR）分析。右侧图像显示的是整个光谱图像。

ADVACAM

Imaging the Unseen

北京众星联恒科技有限公司
北京市海淀区上地信息路1号1-2号楼B栋
电话：+86-10-86467571
邮箱:sales@top-unistar.com