

APX100显微镜的智能样品导航器如何提升观察前的工作流程效率

引言

显微镜是生命科学和医学研究领域的重要工具。显微镜可以用来以高分辨率观察微观区域，但其观察视野狭窄，因此难以了解正在观察的是样品的哪一部分。要使用有目镜的显微镜开始观察标本，第一步是目视调整样品，使其与显微镜的聚焦光路重合。然后，用户必须通过目镜执行详细搜索，以判断观察位置。这一系列的任务称作观察前准备。如果用户不熟悉显微镜的操作，这个过程可能缓慢而又反复。

APX100一体式显微镜的智能样品导航器可自动执行以下任务，从而帮助提升观察前准备工作的速度：

- 采集宏观图像以获得样品的完整图片
- 调整标本以立即进行观察
- 基于容器初始化聚焦位置调整



Conventional Microscopes

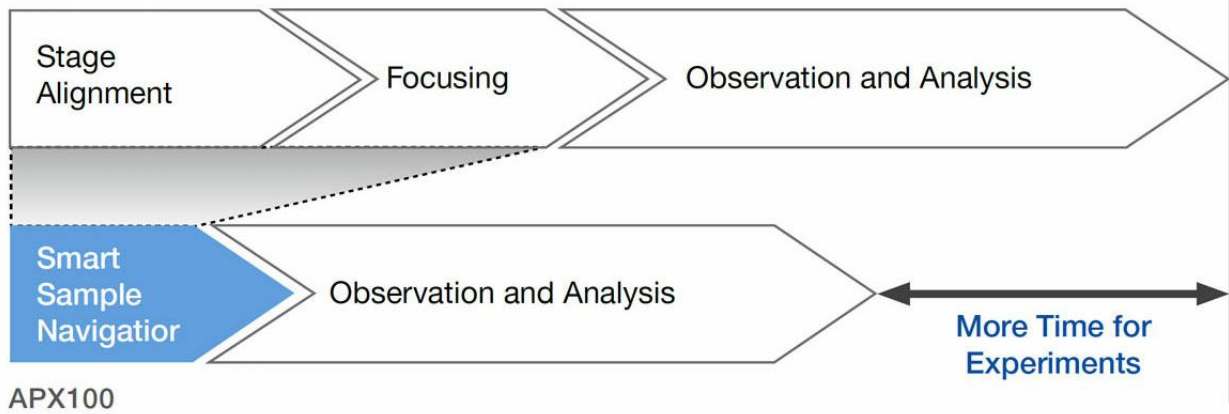


图 1.APX100的工作流程比传统显微镜更有效率

宏观图像

捕获样品整体图片的宏观图像有助于快速找到观察位置。APX100系统独特的宽场宏观光学器件使其能够在成像伊始快速采集概览式宏观图像。

用于获得宽场图像的宏观光学器件通常不是远心器件。这意味着在孔板的宏观图像中，视场周围孔的形状是失真的。具体来说，宏观图像中的壁面有反光，使得难以区分孔的底面。为了防止视场中的孔失真，可以缩窄视场。但这需要为每个孔采集数张图像，并将其拼接在一起以形成最终的宏观图像。为了克服这些局限性，APX100系统为宏观光学系统使用了大孔径镜头（图2），从而实现合格的远心度和宽视场。宏观光学器件的放大倍率约为0.07倍，并且只需两张快照就能采集托架中样品的宏观图像。

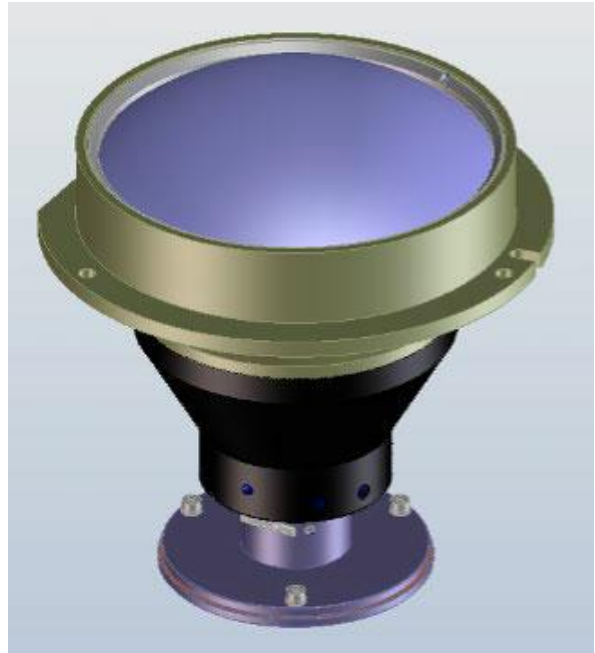


图 2.APX100宏观光学器件概览

样品识别

智能样品导航器使用基于AI（深度学习）的样品识别，可在使用载玻片的样品托架时自动定位宏观图像中的样品。系统的载物台随后移动，以使样品处于显微光路中，并调整物镜的高度，使用户能够立即开始高倍细节观察。

使用AI分析样品分为两个阶段：学习和推断。为了进行推断，首先需要使用一组学习图像对AI进行训练。幸运的是，智能样品导航器的样品识别功能已经配备了一个神经网络，并且该网络事先使用多种类型的样品进行过训练。除了HE染色组织样品外，辨别类还包括非染色组织样品，如用荧光染色素染色的实验室小鼠脑组织切片，以及盖玻片。

将捕获的宏观图像输入经过训练的AI网络（图3）以探测所观察的玻片上的组织和盖玻片时，就会执行推断。系统会将标本识别结果显示在一个绿色框架中，以协助用户在成像实验期间进行识别（图3）。

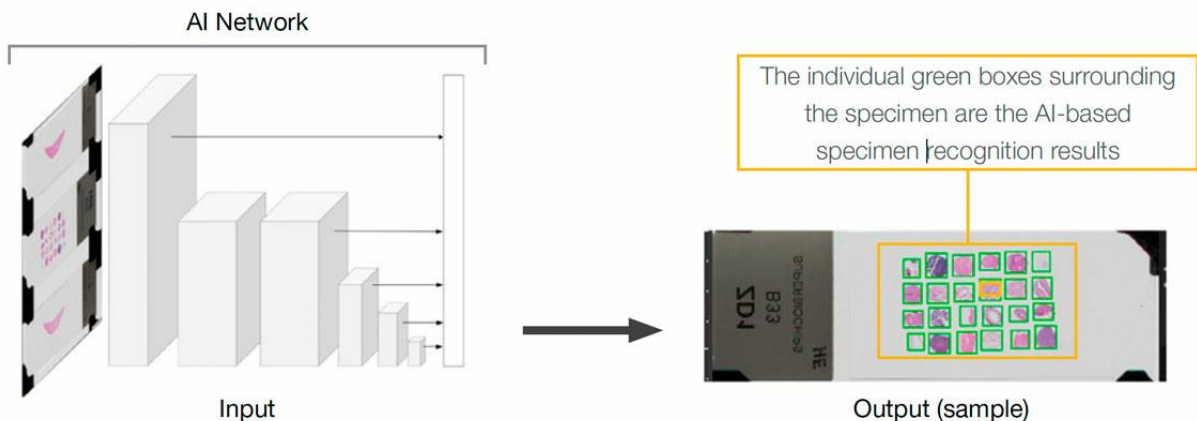


图 3.APX100系统的识别AI网络和样品识别结果。

观察支持

智能样品导航器通过以下功能帮助进一步提高观察的便利性：

1. 在显示的宏观图像上指定观察位置，并快速移动到观察位置（见图4）。
2. 使用样品识别结果采集高分辨率概览图像（见图5）。
3. 发现观察过程中可能与样品托架发生碰撞的区域（见图6）。

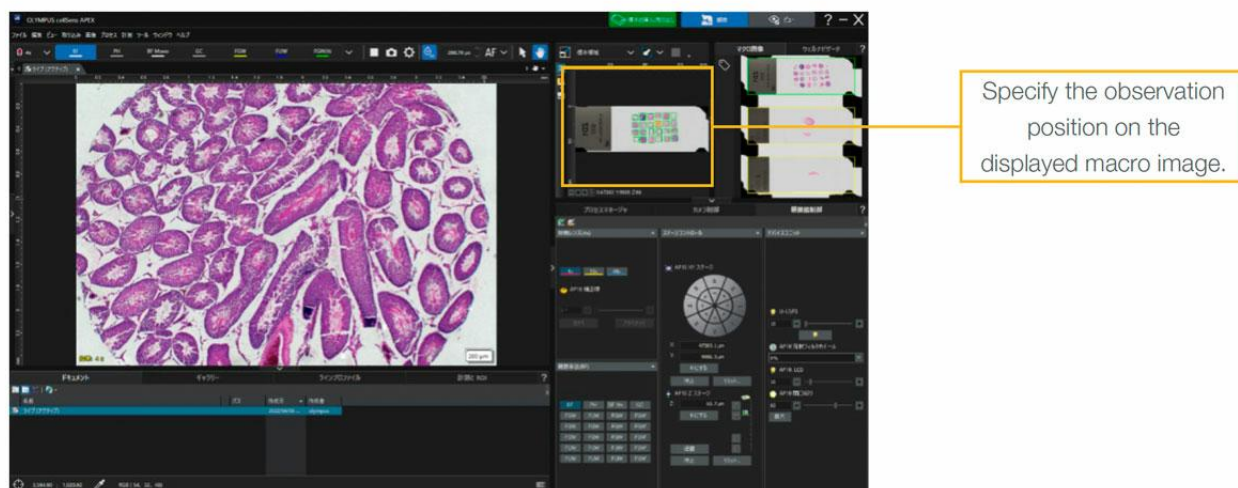


图 4.cellSens APEX软件用户界面。

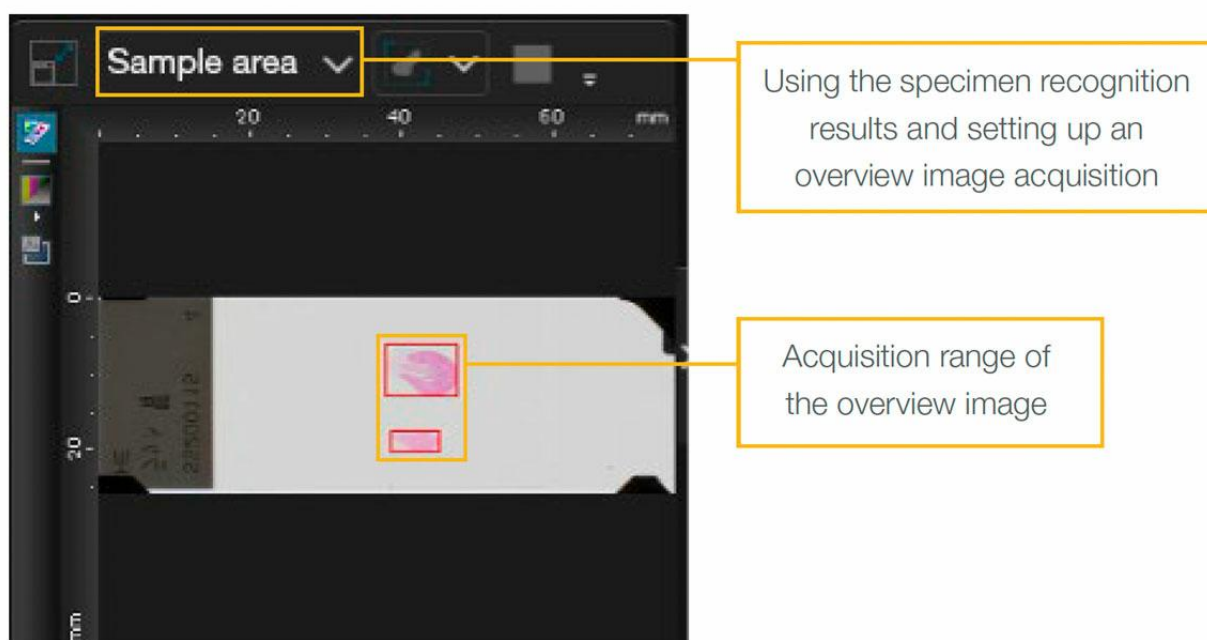


图 5.利用图像识别结果指定概览图像采集范围。

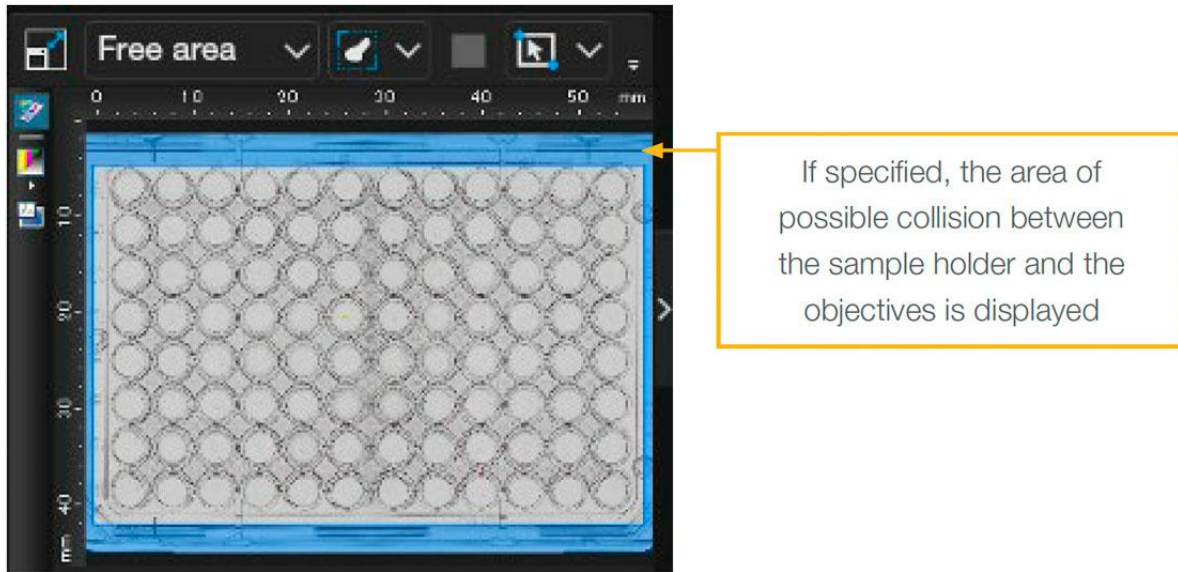


图 6.软件显示存在与样品托架碰撞风险的区域。

摘要

APX100系统的智能样品导航器改进了传统显微镜的观察前工作流程。在观察样品之前，不需要手动移动载物台来找到样品、调整物镜的高度以及查找观察位置，智能样品导航器将这一过程自动化，从而大大提高了效率。

只需一次单击，智能样品导航器就能找到样品，将其移至显微观察光路，并调整物镜的高度。整个过程只需大约十秒。采集的宏观图像使您能够立即检查您想观察的位置、快速移动载物台到观察位置并开始观察。

作者



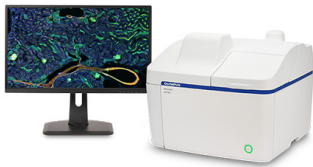
Motohiro Shibata



Keita Kojima

Evident Corporation研发部、电气工程部

相关产品



数字成像系统

APX100

APEXVIEW APX100多功能显微镜可快速、简单地采集专家级质量的显微镜图像。APX100系统采用著名的奥林巴斯光学系统、直观的用户界面、强大的AI和一整套智能功能打造，将多功能显微镜的易用性与高质量图像数据相结合来满足您的研究需求。

- 持续专注于您的研究
- 点击几下，即可获得出版级质量的图像
- 快速、高效的数据管理功能

学习更多内容 ▶ <https://www.olympus-lifescience.com/solutions-based-systems/apx100/>

EVIDENT

lifescience.evidentscientific.com.cn

Copyright 2024 EVIDENT, All rights reserved.

Evident Corporation is certified to ISO 9001, and ISO 14001.

All specifications are subject to change without notice. All brands are trademarks or registered trademarks of their respective owners and third party entities. Evident and the Evident logo are trademarks of Evident Corporation or its subsidiaries.

联系我们

lifescience.evidentscientific.com.cn/contact-us