应用探地雷达采集矿区地区数据

概述

- CSGeo 的任务是扫描奥地利的旧矿区以避免对环境或未来建筑的潜在威胁。
- Proceq GS8000 GPR 被用作定位和映射地下的高效且精确的方法。
- 扫描获得清晰的地下数据，并可实时可视化，展示有关旧矿的重要信息。

CSGeo 是由地球物理学家 Christian Stotter 运营的地球物理测量和地下探测服务商。这是Christian Stotter在地震地质学工作多年后作为独立企业家的第一个项目之一。

挑战

有几个老矿区正在被遗忘和忽视，因为它们不再被使用了，而且没有人关心这些矿区的测绘。然而，这些被遗忘的矿区对环境和这些地区进行的建筑活动来说是潜在的威胁。对于此应用， SFCW探地雷达 被用于探测奥地利Schwarzleo这些被遗忘的矿区。

在 1400 到 1833 年间，在这里开采了含有银、铜、汞、镍、钴和铅等矿石，因此在岩石中挖了几条隧道，形成了一个约 20 公里的地下网络。今天，Barbara隧道和Daniel 隧道作为示范矿可允许进入。其他隧道如 Erasmusstollen 或 Johannisstolllen 因大小问题只能从历史地图中估计，因为部分隧道和画廊已经倒塌。

Schwarzleo 山谷中其他未保存的采矿建筑也是如此，我们的信息主要来自历史地图。植被和农业活动使这些历史建筑和矿山的探测更加困难。

Knappschaft Leogang 是一个对 Schwarzleo 地区文化遗产的保护和调查感兴趣的基金会。 CSGeo 使用 巡鹰智检 的 GPR 对历史建筑、隧道入口和空腔的地基进行定位。

解决方案

探地雷达 (GPR) 常被用于采矿应用，适用于不同的环境和需求。 GPR 可以帮助采矿公司降低开采成本，因为与其他方法相比，它可以在很短的时间内从地下收集高质量的数据。帮助客户直接确定矿床的位置、尺寸和其他特征。

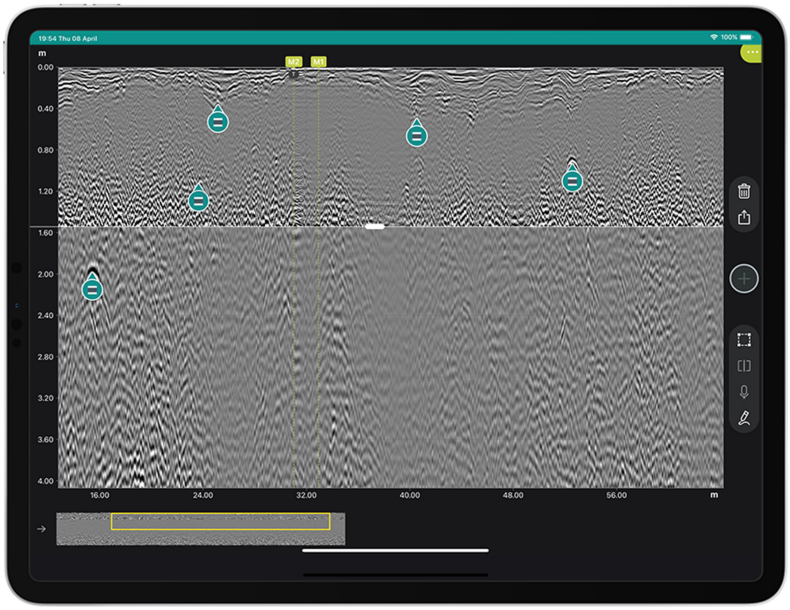
GPR 还可以辅助制定矿山周围的安全策略；扫描矿井内壁是否有空隙或其他不连续性有助于为矿井内工作的人员提供更安全的环境。

巡鹰智检 的 GS8000 是一种便携式数字地下测绘系统，由步进频率连续波 (SFCW) 探地雷达 (GPR) 组成。 GPR 天线提供超宽带宽，能够以高分辨率映射不同深度的土壤层。雷达与 iPad 进行无线通信，并使用界面直观的应用程序进行数据收集、处理和可视化。

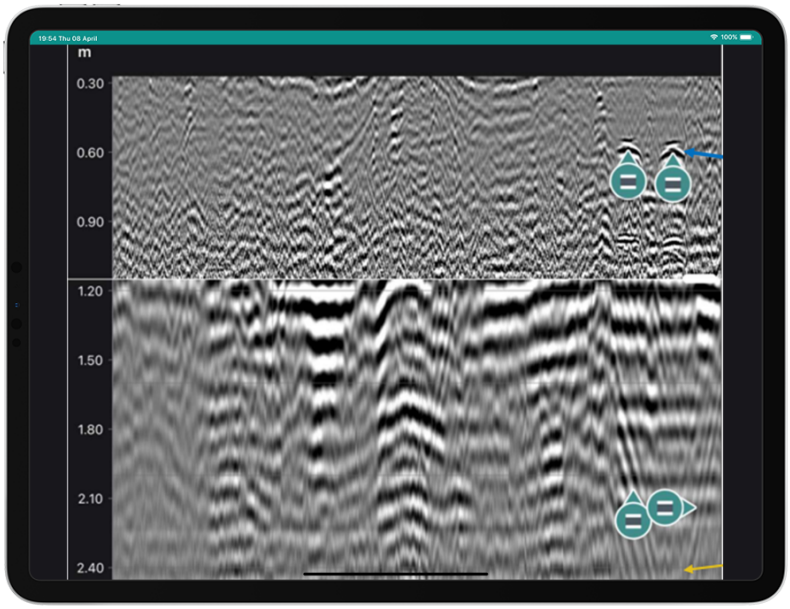
caption

结果

数据是在不同长度的直线上收集的，GPR天线与地面耦合（没有空隙）。对于粗糙的表面，GS8000天线可以被抬高，尽管在这种情况下没有必要。



caption

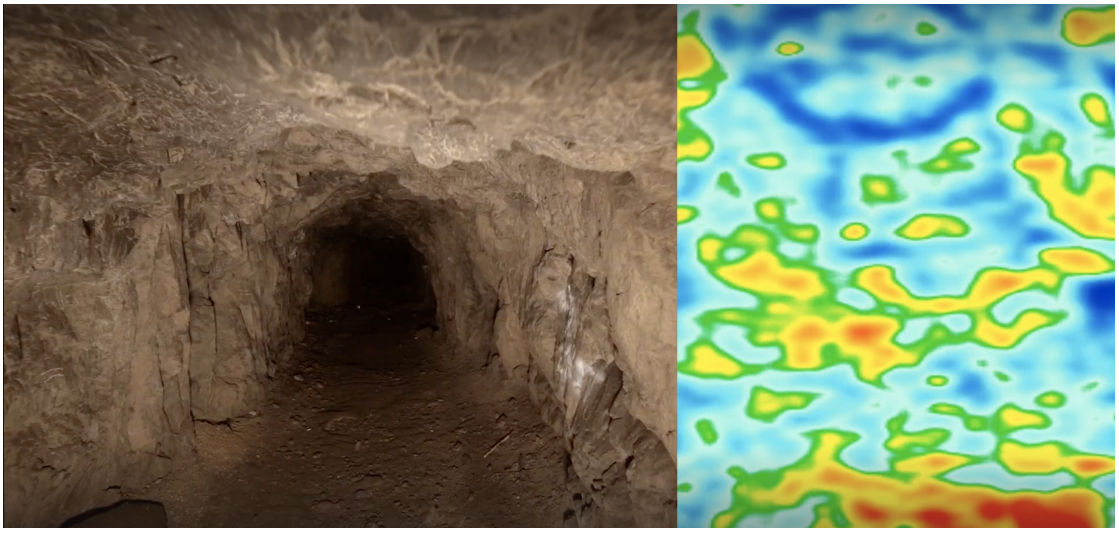


caption

GS 应用程序的三个功能用于高效处理数据：

1. 多层功能用于为不同土壤层设置正确的介电常数。介电常数以及无线电波的速度因材料类型而异，因此调整每一层的介电常数很重要。只需在应用程序上点击几下即可完成。
2. 标记用于沿扫描长度方向识别土壤层交界面。这在 iPad 触摸屏上很容易实现。 A 扫描视图可用于识别交界面的确切深度。
3. 从应用程序导出了一份 HTML 报告。该报告包含测量的所有参数以及所有标签的水平（扫描）位置和深度。任何电子表格软件（例如 Microsoft Excel）都可用于绘制这些位置并可视化图层。

收集的深度数据在质量、深度和分辨率方面堪称“黄金数据”。



caption

或者，高级用户可以选择使用 GPR Slice 或 GPR Insights 后处理软件 。 GS 应用程序用于收集数据，并以 SEG-Y 格式导出。数据导入GPR SLICE，可以设置不同的介电常数。