切割和取芯混凝土前快速准确的 GPR 扫描

简介

建筑项目在全球范围内不断增加，并随着建筑、翻新和整修而变得越来越复杂。混凝土可能掩盖许多对建筑项目有潜在威胁的因素。识别这些潜在因素正变得极为重要。

理想的情况是以无损的方式调查这些混凝土结构，以尽量减少成本和损害。一些标准规定了无损测试时需要遵循的程序[1, 2, 3, 4]。

有几种扫描技术[5, 6, 7, 8]可以识别混凝土结构中的不同物体和特征，如钢筋、后张力电缆、空隙和分层等等。最受欢迎的技术包括穿地雷达（GPR）、涡流（探筋仪）和超声波扫描。

由于探地雷达硬件和软件 [9,10] 的重大创新，该方法似乎比其他方法更快。混凝土结构雷达提供了一种快速有效的方法来检测混凝土内部的物体和特性。在切割、取芯和钻孔混凝土之前，有必要使用探地雷达进行扫描，以获得 2D 或 3D 的准确和快速的结果。

挑战

扫描大面积混凝土可能需要大量时间在现场收集数据，并在办公室进行大量后期处理。然而，时间是有限的，承包商需要准确并缩短现场时间的解决方案。

传统的探地雷达：

- **雷达性能** - 穿透力和特定频率下分辨率的权衡
- **使用性** - 需携带多个传统脉冲雷达天线、蓝色大电缆和设备箱
- **数据质量** - GPR扫描并不是无懈可击的，针对较厚的板块来说，则需要从板块的两边进行脉冲雷达扫描。

解决方案

有了Proceq GP8100，先进的步进频率连续波（SFCW）天线和无线硬件设计以及智能应用程序，混凝土扫描变得更快、更准确。SFCW的优势包括提高信噪比、增强动态范围和超宽带宽。GP8100是一个阵列式的GPR系统，可以收集6倍以上的数据，不需要或只需进行少量的后期处理就可以实现对地下的清晰描绘。

Proceq GPR：

- **雷达性能：** 通过步进频率实现穿透深度和高分辨率
- **使用性：** 超便携传感器配置易于使用的 iPad 应用程序，用于实时数据可视化和管理
- **数据质量：** 使用 Proceq GPR 技术，用户不仅可以获得直观的用户体验，而且还可以看到直达板底的清晰数据。

GP8100 一次扫查即完成 6 次并行扫描，并实时显示地下情况。每次扫描覆盖约 25 厘米宽；因此，总共需要 6 次交叉扫描就能覆盖大约一平方米的区域，其中 x 方向扫描 3 次，y 方向扫描 3 次。

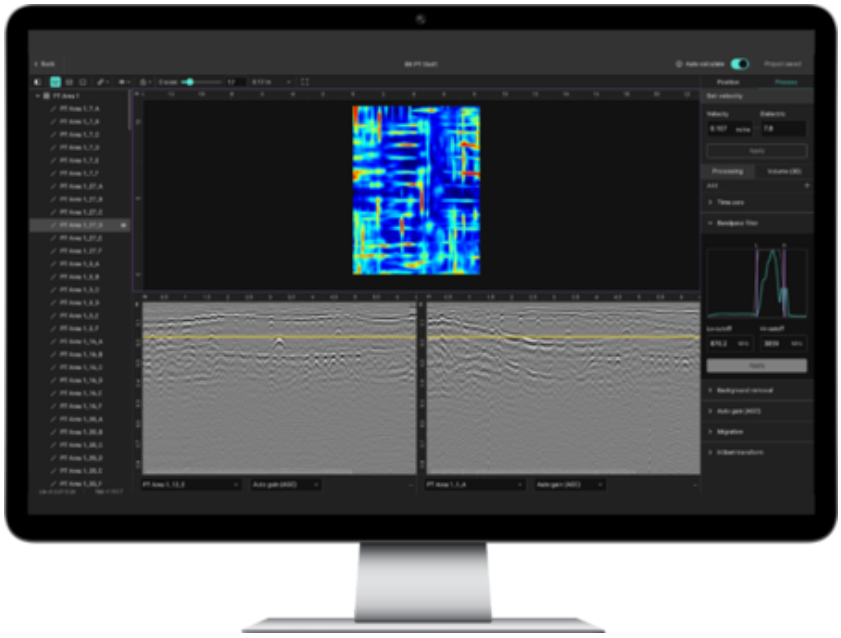
使用强大的数据收集软件， GP8100 ，实时可视化 3D 数据，结果可以在不同的视图中呈现，如时间切片或增强现实 (AR)查看扫描区域。使用现实增强技术，可将现场埋藏的2D或3D结果，直接原样捕捉并创建直观报告。

一些工程师和承包商需要对他们的数据进行后处理，以保留他们所进行工作的详细档案，并展示在现场无法检测到的隐藏元素。使用后处理分析软件更深入地了解调查结果，是高效数据驱动决策的关键。 巡鹰智检提供两个互补的软件包， GPR Insights 和 GPR Slice 。

GPR Insights 是一款基于网络的智能数据分析应用程序，供 GPR 用户使用，通过直观的软件对任何 GPR 数据进行高级分析，从而提高生产力、利润和可扩展性。处理步骤全面，可以轻松导出报告和数据。

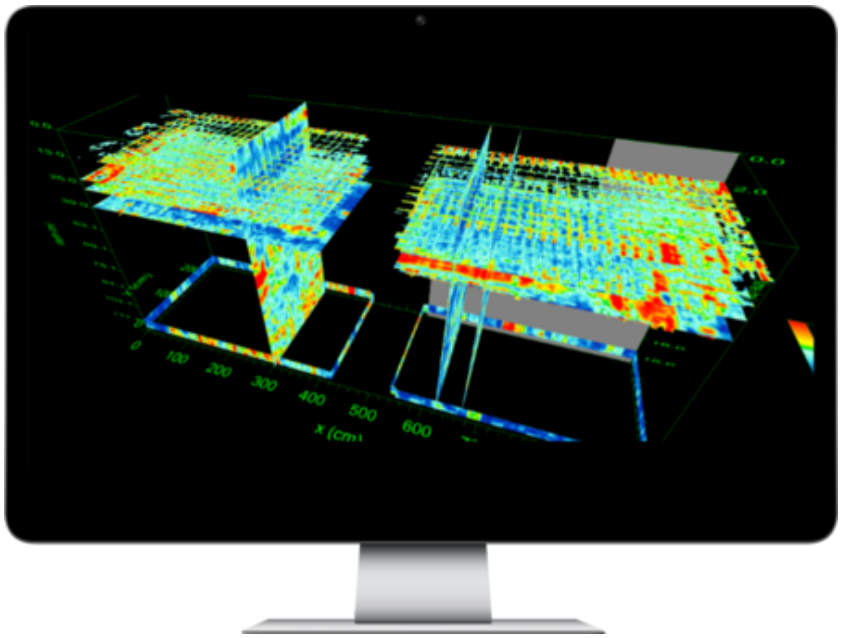
使用 GPR Insights 进行数据后处理

GPR Insights 是一款基于网络的智能数据分析网络应用程序，可将数据处理工作流程减少多达 80%。 GPR Insights 提供 2D 和 3D 的自动化处理。您可以在任何地方、任何设备上使用 GPR Insights，而不受操作系统的影响。您唯一需要的是一个网络浏览器。上传数据后，整个处理过程自动完成，只需要注意使用混凝土加工包作为默认项目，即可享受自动的解耦网格处理。



使用 GPR Slice 进行数据后处理

对于此应用程序，将 GPR 数据下载到 PC 上并使用 GPR Slice v7.MT 软件进行处理，该软件是市面上很全面的后处理软件。在 GPR SLICE 中进行了以下步骤：一维和二维滤波步骤，包括：自动增益校正、迁移和希尔伯特变换。处理后的 2D 图像显示为连续线。对数据进行切片和网格化以获得 40 个水平切片。在 OpenGL 中，呈现时间片和 3D 结果，结果可以导出为不同的格式用于报告和其他目的，如 .dxf 文件和点云格式。



SCREENING EAGLE | proceq

Terms Of Use
Website Data Privacy Policy

Copyright © 2024 Screening Eagle Technologies. All rights reserved. The trademarks and logos displayed herein are registered and unregistered trademarks of Screening Eagle Technologies S.A. and/or its affiliates, in Switzerland and certain other countries.