



Обнаружение и картирование объекта всемирного наследия "Лавовая пещера Маджанг"

Обзор

- [Перед компанией His Earth Co. Ltd.](#), была поставлена задача подтвердить распределение лавовой пещеры Маджанг, чтобы защитить ценность природного наследия до начала освоения земель.
- [Proceq GS8000](#) был использован для сканирования и составления карты объекта Всемирного природного наследия
- Команда смогла точно определить и нанести на карту глубину и расположение лавовой пещеры Маджанг с отличными результатами

His Earth Co. Ltd. является геологической и геофизической консалтинговой компанией в Южной Корее. Их клиент хотел получить качественную информацию о распространении лавовой пещеры, поэтому команде His Earth было поручено провести углубленное георадарное исследование, чтобы узнать больше.

Задача

Заказчик хочет застроить часть своей земли на острове Чеджудо, включенном в список Всемирного природного наследия ЮНЕСКО. На территории участка находится лавовая пещера Маджанг, поэтому, прежде чем получить разрешение на начало застройки, заказчику необходимо подтвердить распространение лавовой пещеры Маджанг, чтобы убедиться в минимальном или полном отсутствии разрушения природного наследия.



Подземные лавовые пещеры бывают разной формы, размера и состояния, на разных участках пещеры, и поэтому в некоторых случаях они не совсем доступны. В этом случае очень важно иметь возможность точно обнаружить и определить все необходимые данные о грунте под участком земли, поскольку это решает, пригоден ли он для застройки или нет.

Кроме того, фундамент земельного участка твердый, поскольку земля состоит из базальта, но риск возрастает, если под землей в данном месте находится карстовая воронка (лавовая пещера). Поэтому важно понимать фундамент земли в проекте в целом.



Решение

Клиенту необходимо видеть различные подповерхностные слои, что является требованием к данным высокого разрешения, но также видеть достаточно глубоко, чтобы обнаружить любые карстовые воронки (лавовые пещеры) под базальтовым поверхностным слоем. Для решения этой задачи был использован Proceq GS8000 для эффективного обнаружения и картирования лавовых пещер.

Обычные импульсные георадары не справляются с этим требованием, поскольку они попадают в ловушку частотной дилеммы; короче говоря, вы должны выбрать частоту, и этот выбор влияет на глубину проникновения и разрешение.

Технология непрерывной волны ступенчатой частоты (SFCW) обеспечивает GS8000 сверхширокую полосу пропускания для низких и высоких частот, что позволяет получить идеальное сочетание глубины проникновения и разрешения даже в сложных грунтовых условиях. Приложение GS8000 для iPad обеспечивает 3D-визуализацию на месте в режиме реального времени и позволяет проецировать цели на Google Earth, поскольку истинная геопозиция определяется с помощью встроенного GNSS-приемника MA8000.



Результат

Компания His Earth смогла обнаружить и точно отобразить глубину и местоположение лавовой пещеры Маджанг с помощью Proceq GS8000, и ее клиент очень доволен полученными данными.



Для более глубокого анализа команда использовала программное обеспечение для постобработки [GPR Slice](#). На этом изображении видны белые линии, которые представляют собой распределение подземной лавовой пещеры с помощью 3D-сканирования.

Кроме того, оранжевая пунктирная линия представляет картирование с помощью GS8000.



"GS8000 хорошо принимает корректирующие сигналы от корейской базовой станции VRS GPS и хорошо работает с точным определением местоположения в реальном времени.

Кроме того, когда точная глубина и масштаб лавовой пещеры неизвестны, трудно определить соответствующую частоту антенны георадара в общем георадарном исследовании. Но GS8000 имеет широкую полосу частот, мне не нужно беспокоиться о выборе антенны." - His Earth Co. Ltd.

Ознакомьтесь с другими тематическими исследованиями клиентов в нашем разделе "[Инспекционное пространство](#)", чтобы узнать, как другие используют [GS8000](#) для обнаружения и картирования подземных поверхностей.