

# PHASEONE INDUSTRIAL

## Digital Railway - 철도 인프라 구조 측량의 정확도 높이기

철도 네트워크가 직면하고 있는 주요 과제들 중 하나는 철도 선로의 고장을 예방하는 것 입니다. 여기엔 아주 많은 잠재적인 문제들이 있고, 대륙을 지나다니는 수 천 마일이 넘는 선로들을 검사하려면 철로 운영 방해와 위험을 비하기 위해 스피드, 효율성, 안정성이 확보되어야 합니다.

그러던 도중, 혁신적인 검사 방법으로 '디지털 선로' 를 만드는 방법이 시장에 떠오르게 됩니다. 정확하고 다이나믹한 시각화 장치로서, 빠르고 정확하게 잠재적인 선로 데미지 확인을 도와주며 철도의 개발, 유지, 보수 그리고 리뉴얼 프로젝트에 대해 우선 순위를 매기고, 계획하며 보다 나은 결정을 내리는데 도움을 주게 됩니다.

최근들어 항공 이미지 시장 안에서 드론 기반 플랫폼이 급성장하고 있고, 사람들이 원격 조종을 통한 퀄리티 있는 항공 데이터를 얻는 방법을 선호하는 방향으로 시장이 움직이고 있습니다. 이런 플랫폼들을 이용하면 들어가기 위험한 지역에 쉽고 안전하게 접근할 수 있으며 한번의 비행으로 넓은 지역을 커버할 수 있습니다. 높은 해상도의 이미지 촬영도 가능하고 비용이나 작업 면에서 효율적인 항공 데이터 수집이 가능합니다.

Plowman Craven 은 레이저 스캐닝, 측량 측정 데이터 서비스에 특화된 측량 측정 조사 업체로서 공공 부분과 민간 부분 사업을 모두 진행하고 있습니다. 수 년간 Network Rail 을 위한 철도 선로 조사를 진행하고 있고, 최근에는 Crossrail 를 위한 세계 최초의 테크니컬 솔루션을 만든 Plowman Craven 의 선로 팀은 2 년이 넘게 빌딩 측량, 루프탑, 랜드스케이프에 사용된 드론의 측량 성능을 선로 환경에도 적용할 수 있겠는지 연구해 왔습니다.

### Vogel R3D - 선로 인프라 구조 측량의 정확도를 높이다

Network Rail 과 콜라보레이션을 진행한 Plowman Craven 은 Vogel R3D 를 개발하였습니다. Phase One 100 MP 미디움 포맷 카메라가 함께한 드론 기반 시스템 으로서 25 m 상공에서 5 mm 이하의 오차 범위 정확도로 선로 인프라 구조의 종합적인 조사가 가능하도록 제작되었습니다. 이 시스템은 구역 전체의 항공 이미지들을 오버랩하여 잡아낸 다음, 맞춤 제작한 소프트웨어와 알고리즘을 통하여 정확도 높은 3D 데이터로 변환시킵니다.



Phase One 사의 1억화소 카메라를 사용한 이유는 미디움 포맷 카테고리에서 가장 가벼운 카메라이기 때문이었습니다. 큰 센서는 많은 양의 빛을 사진에 받을 수 있으며 더 나은 데이터 퀄리티를 제공하고 넓은 다이나믹 레인지 범위를 갖고 있어, 같은 이미지 안에서 조도 차이가 많이 나도 정확한 측정이 가능해 집니다.

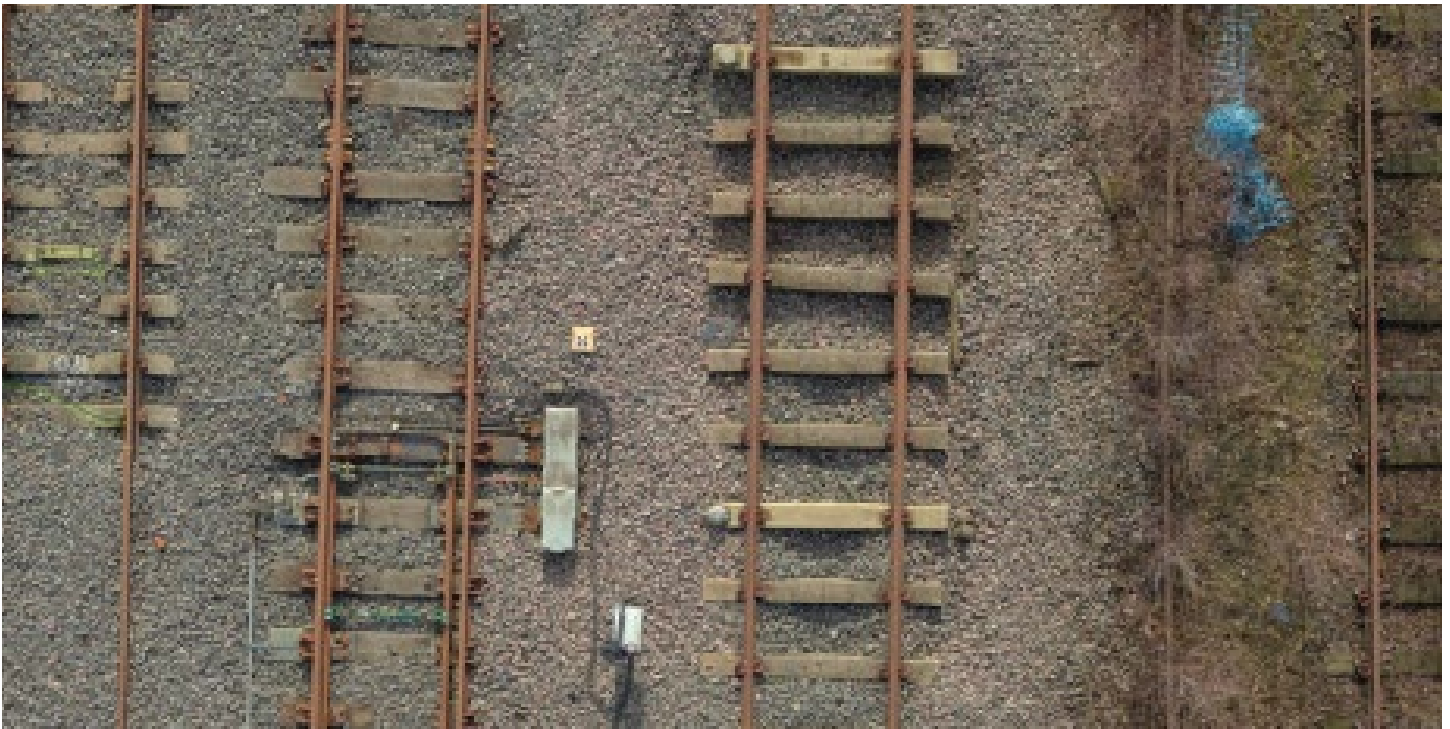
영국 민간 항공국 (Civil Aviation Authority) 으로부터 '안전 운행 사례' 로 인정 받고 운행 허락을 받은 Plowman Craven 의 UAV (Unmanned Aerial Vehicle) 팀은 낮은 상공에서도 비행이 가능했습니다. 실제 운행중인 선로를 더 가까이서 조사하기 위해 25 m 상공에서 촬영을 진행한 Vogel 은 미리 프로그램된 비행 경로를 따라 Phase One 100 MP 항공 촬영 카메라를 통해 찍은 천 장이 넘는 고해상도 이미지들을 오버랩합니다.

## 초고해상도 이미지

Vogel R3D 은 10,000 제곱 미터의 지역을 커버하며 6시간 동안 충전없이 촬영을 진행하였습니다. 초고해상도의 이미지들은 높은 정확도의 측량 데이터를 만들 수 있게 도와주고, 측정 자료로 백업 되는 완벽한 비주얼 레코드를 보장합니다.

RAW 파일의 엄청난 퀄리티는 아주 작은 특징까지도 확인할 수 있게 도와주며, 특정한 선로 클립들도 확인할 수 있고, 플래쉬 버트 용접 위치도 확인할 수 있습니다. 이런 것들은 조사관이 야간에 선로에서 작업을 진행할때에 꽤나 문제가 될 수 있는 부분입니다.

시각화된 데이터의 가치는 매우 중요합니다. 이해 당사자들이 세계 어디에 있던 태블릿이나 컴퓨터로 사이트를 '돌아' 다니며 이미지를 조사하고 측정된 데이터를 추출할 수 있게 되었습니다. 추출된 데이터의 디테일과 정확도가 높은 레벨이라면 미래의 선로 유지 프로젝트에 대한 모니터링, 계획, 예측과 준비를 진행할 때에 좀 더 효과적이고, 안정적으로, 비용 효율면에서 나온 결과를 가져올 수 있을 것입니다.



## About Phase One Industrial

Phase One Industrial is a division of Phase One A/S that researches, develops, and manufactures specialized industrial camera systems and imaging software solutions. The company focuses on specific applications such as aerial mapping; and surveying; ground and aerial inspection; agriculture; machine vision and homeland security.

Phase One Industrial and iX Capture are registered trademarks of Phase One A/S.