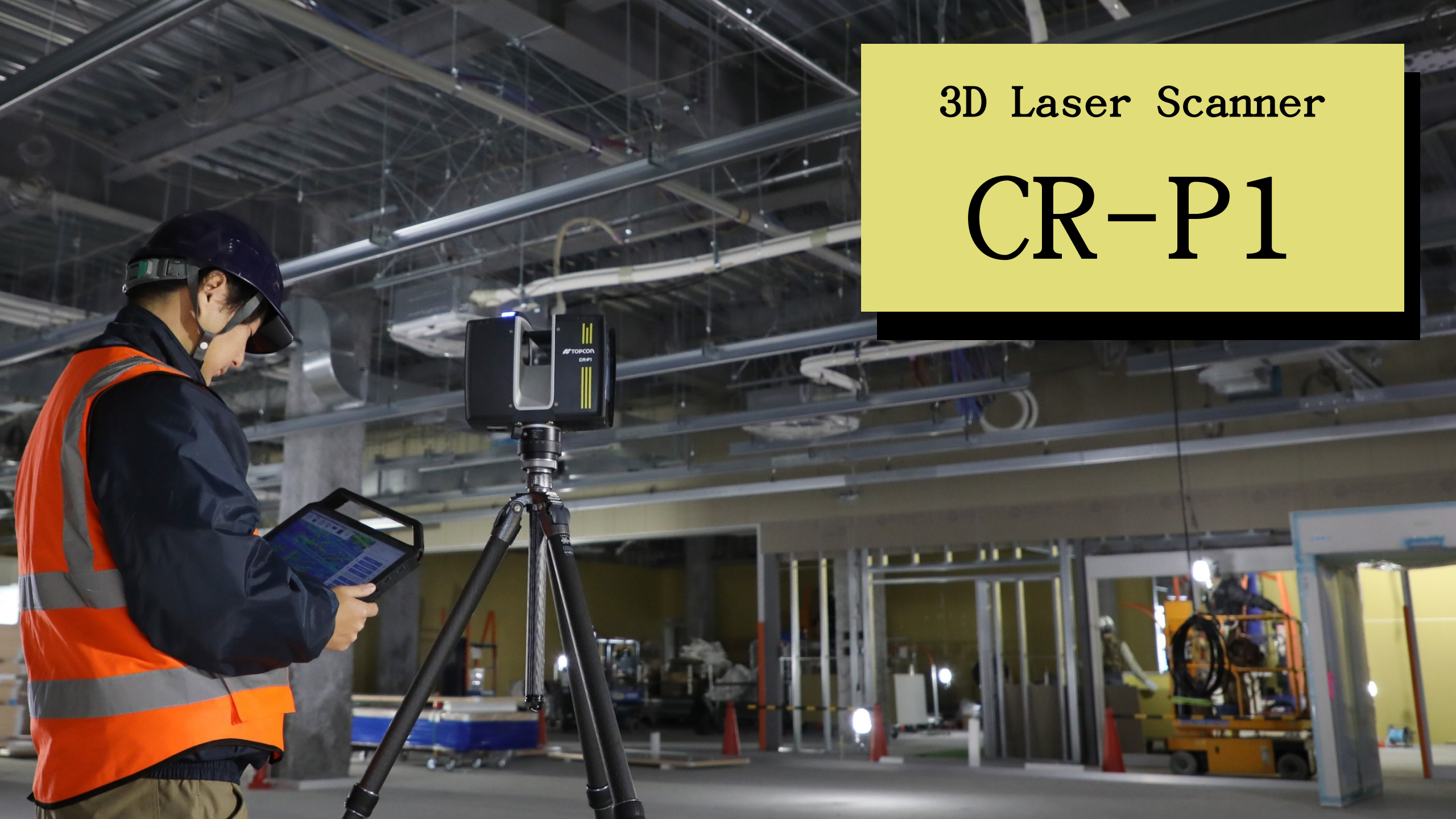

3D Laser Scanner
CR-P1

TOPCON

3D Laser Scanner「CR-P1」



Tốc độ cao

Mật độ điểm dày đặc

Độ chính xác cao

Các ưu điểm của sản phẩm

Tốc độ cao

2 triệu điểm/giây

Giảm đáng kể thời gian đo



Tốc độ quét nhanh hơn

16 lần

So với trước đây

Các ưu điểm của sản phẩm



Mật độ điểm dày đặc

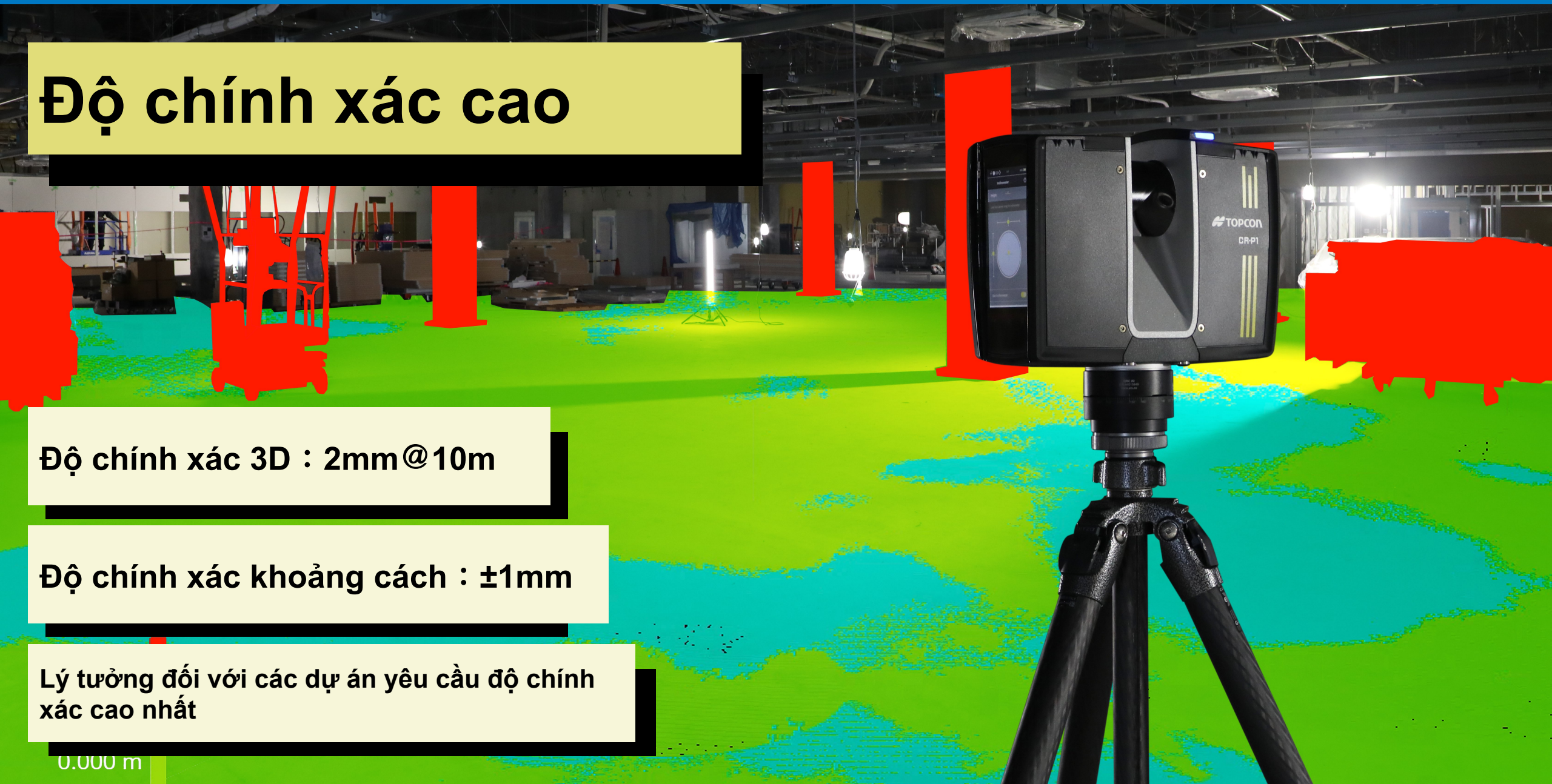
Độ phân giải 1.5mm@10m

Quét tốc độ cao cung cấp dữ liệu độ phân giải cao

Lý tưởng để đo đạc chính xác công trình và bề mặt đường

Các ưu điểm của sản phẩm

Độ chính xác cao



Độ chính xác 3D：2mm@10m

Độ chính xác khoảng cách：±1mm

Lý tưởng đối với các dự án yêu cầu độ chính xác cao nhất

0.000 m

Các ưu điểm của sản phẩm

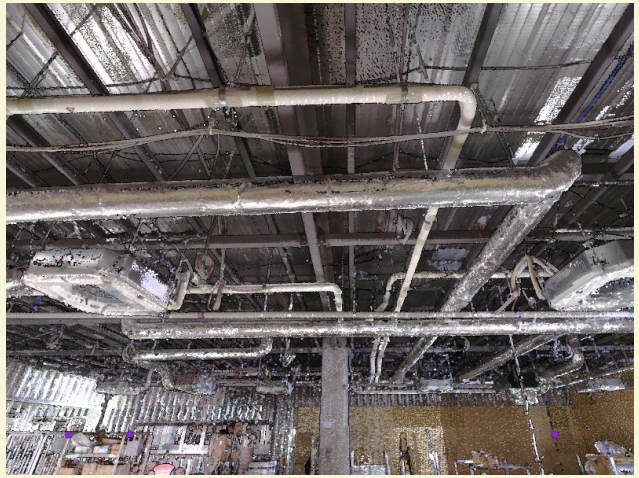
Thu thập dữ liệu đám mây điểm với độ chính xác gần như thực tế

Ảnh chụp



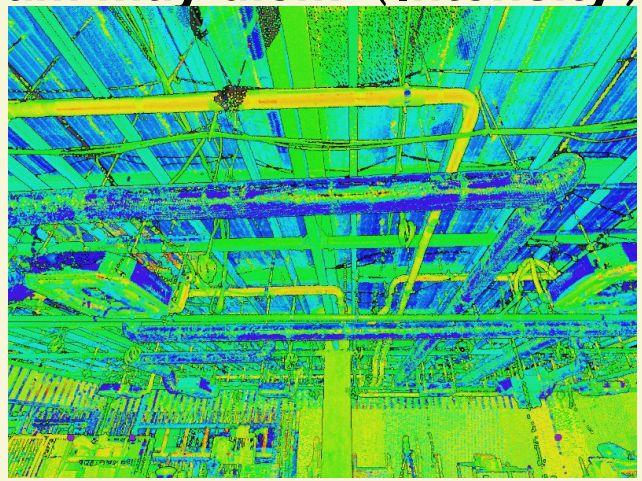


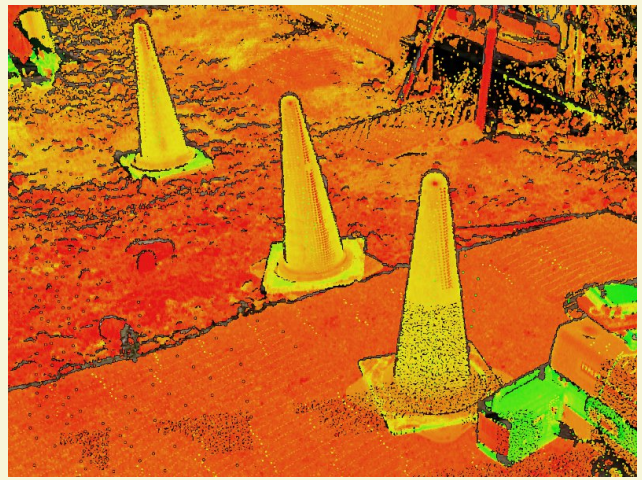
Đám mây điểm (RGB）





Đám mây điểm（Intensity）





Các ưu điểm của sản phẩm



Di chuyển dễ dàng◎

Nhẹ hơn

56%

So với trước

4.4 kg

Đa năng và nhỏ gọn!

Nhỏ hơn & Nhẹ hơn

Các ưu điểm của sản phẩm



Theo dõi trạng thái thiết bị trong nháy mắt

Kiểm tra tình trạng thiết bị từ xa bằng âm thanh và màu sắc

Nghe thấy. Nhìn thấy.

Các ưu điểm của sản phẩm

Máy scan phạm vi ngắn



Nhỏ gọn và hiệu qua trong phạm vi 100m

100m

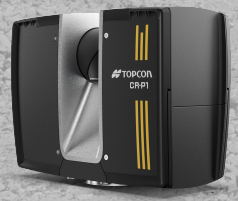
Máy scan tầm trung



Dòng máy tiêu chuẩn đa mục đích

200m

Máy scan tầm xa

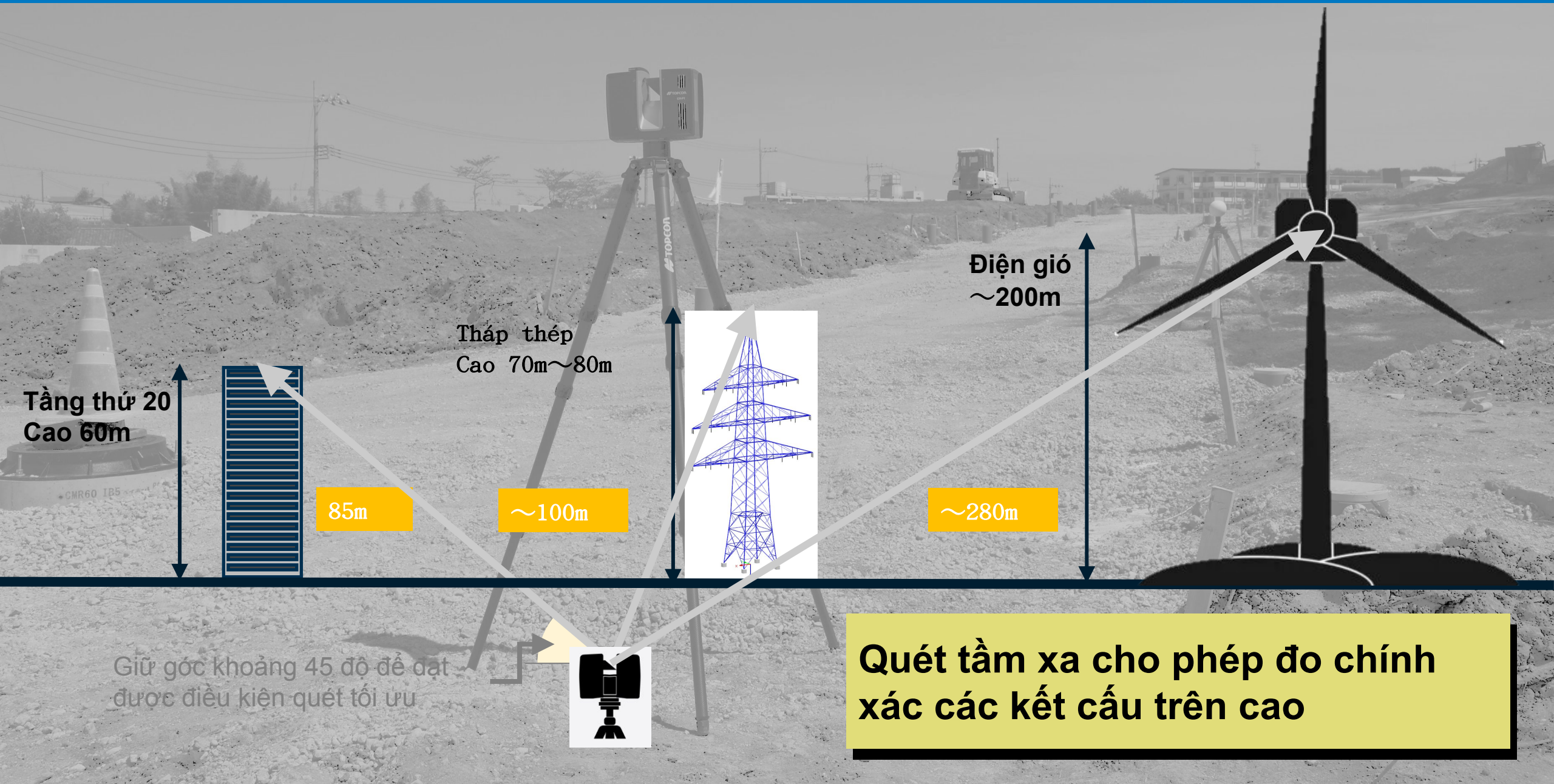


Có thể quét vật thể ở khoảng cách xa

400m

Phạm vi quét của sản phẩm

Các ưu điểm của sản phẩm



Quét tầm xa cho phép đo chính xác các kết cấu trên cao

Các ưu điểm của sản phẩm



Giảm **3%** so với camera tích hợp sẵn

Camera tích hợp sẵn	Camera ngoài
60sec (chất lượng cao)	2sec

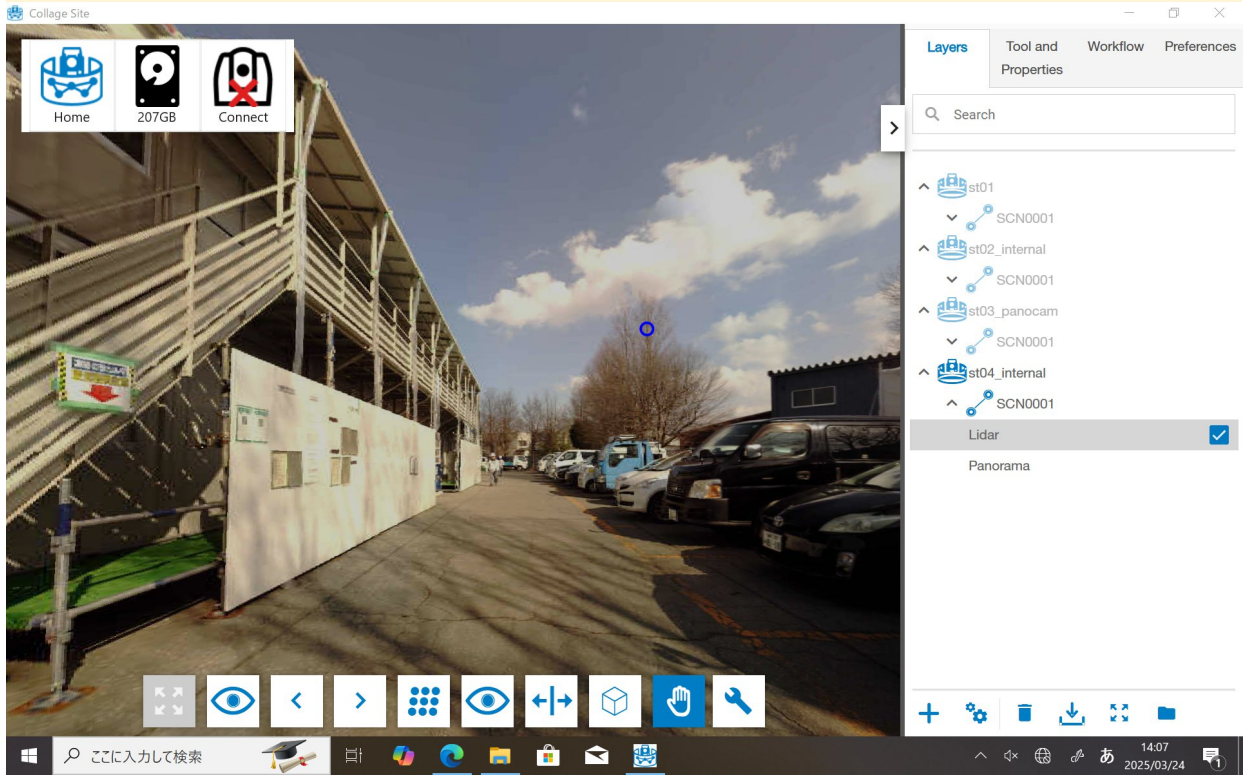
Hỗ trợ nhanh

Tùy chọn camera ngoài

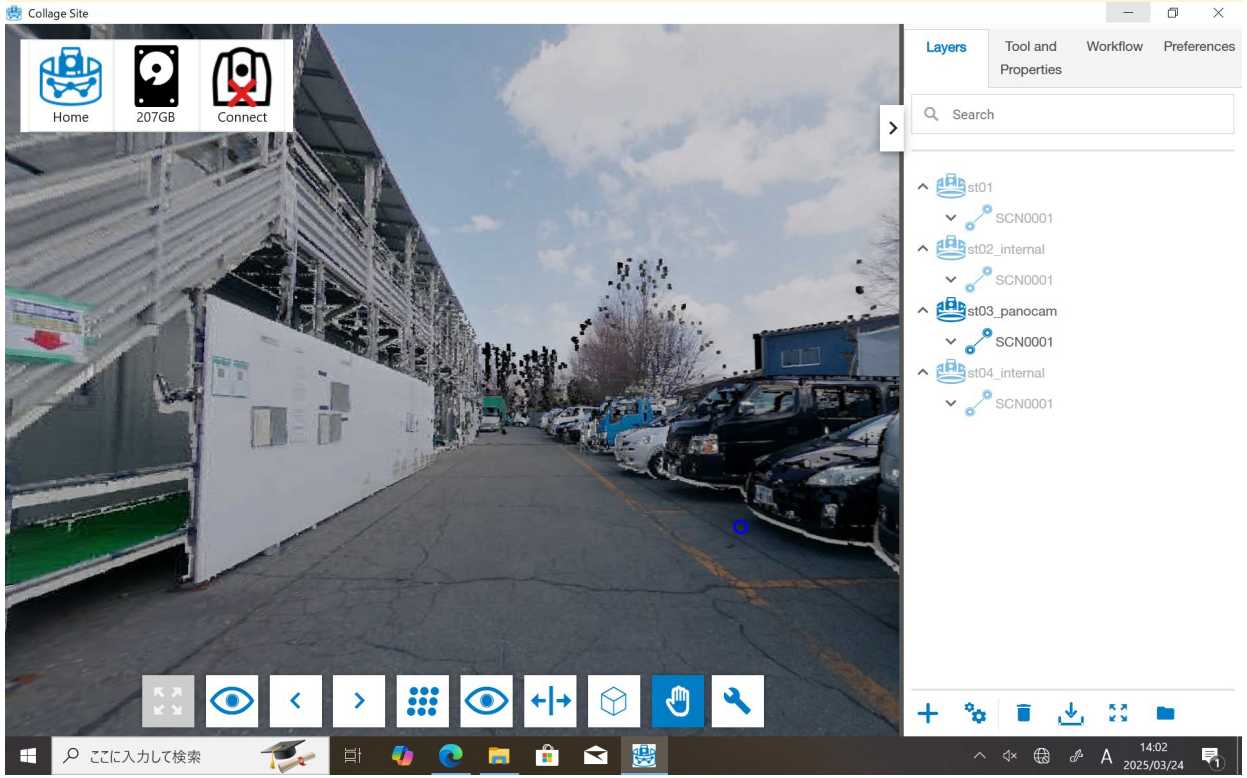
※w/RICOH THETA Z1(not included)

So sánh camera tích hợp sẵn và camera toàn cảnh

Camera tích hợp sẵn



Camera toàn cảnh



Lựa chọn phương án quét

Xử lý tại công trường



× Collage Site

- Kiểm tra dữ liệu tại chỗ
- Tự động phát hiện gương
- Kết nối các trạm với độ chính xác cao
- Có thể dùng phương pháp giao hội, điểm nối
- Kiểm tra độ bằng phẳng bằng bản đồ nhiệt
- Có thể dùng quả cầu & bảng mục tiêu

Kiểm tra dữ liệu tại chỗ hoàn hảo, khớp nối đám mây điểm mượt mà và chính xác nhất.

Hậu xử lý

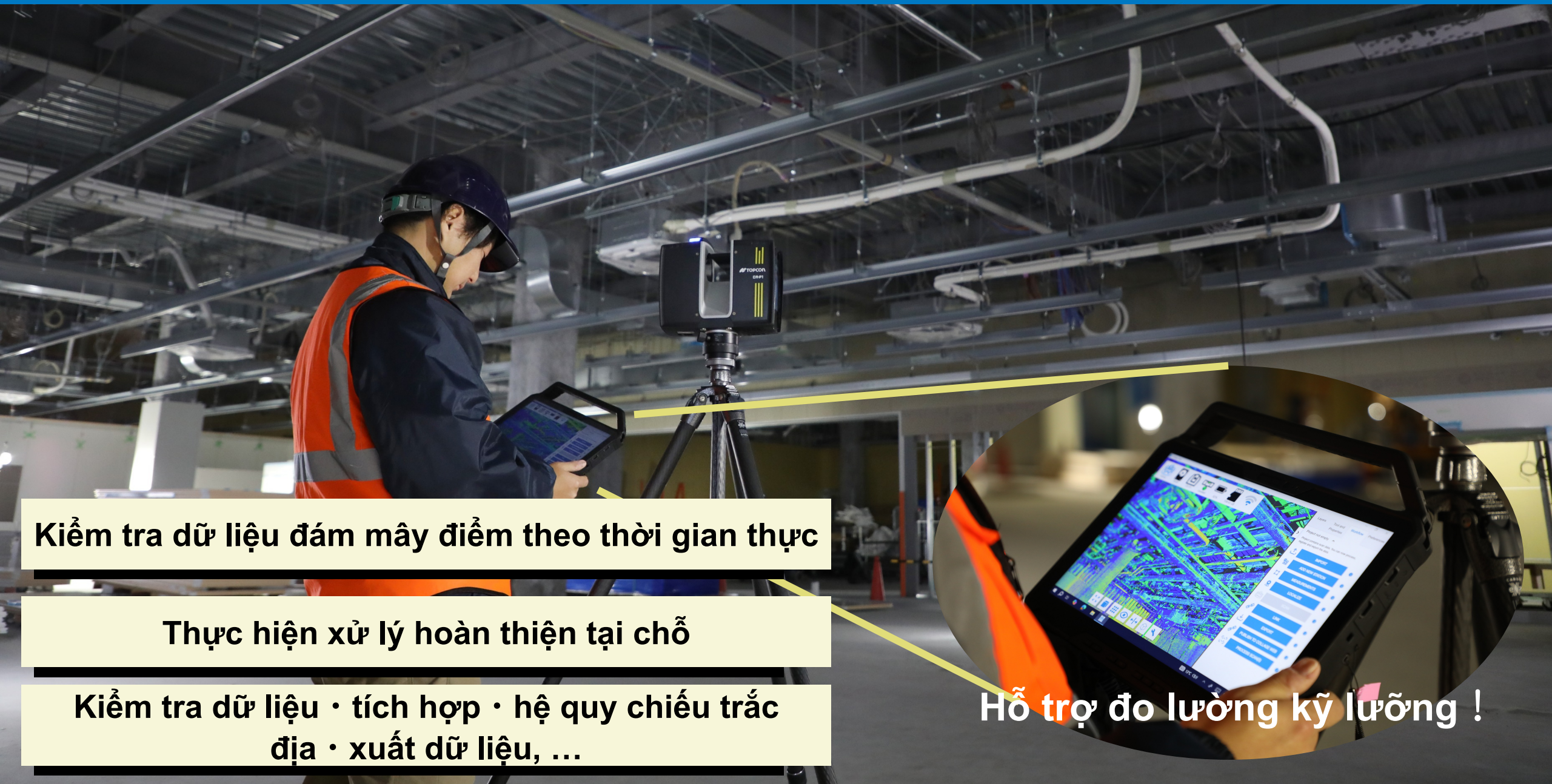


× Collage

- Phân tích dữ liệu mật độ cao
- Phân tích dữ liệu nhanh
- Tích hợp các loại dữ liệu điểm

Lựa chọn lý tưởng để thu thập dữ liệu 3D siêu chi tiết với đám mây điểm mật độ cao

Phương án xử lý tại công trường



Kiểm tra dữ liệu đám mây điểm theo thời gian thực

Thực hiện xử lý hoàn thiện tại chỗ

Kiểm tra dữ liệu・tích hợp・hệ quy chiếu trắc địa・xuất dữ liệu, …

Hỗ trợ đo lường kỹ lưỡng !

Phương án xử lý tại công trường

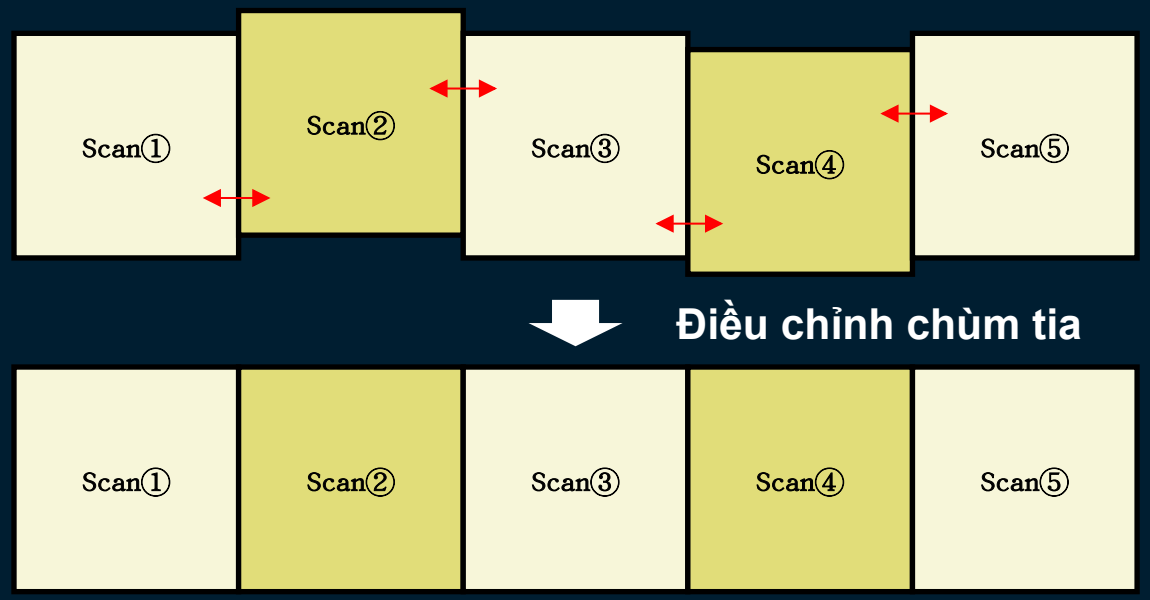


Khớp nối các trạm với độ chính xác cao

Vận hành với số lượng điểm gương tối thiểu

Tối ưu hóa bằng thuật toán điều chỉnh chùm tia

Phương án xử lý tại công trường



Độ chính xác của việc ghép nối các trạm phụ thuộc vào **tỷ lệ chồng lấn & số lượng điểm đặc trưng**

Thuật toán điều chỉnh chùm tia có thể tích hợp chính xác cao với tối ưu hóa tổng thể nhiều dữ liệu liên kết !

Phương án xử lý tại công trường



Kiểm tra độ bằng phẳng bằng bản đồ nhiệt

Kiểm tra độ ghồ ghề của bê tông tại công trường

Trực quan hóa&Tái tạo tức thì tại công trường

Phương án hậu xử lý



Vận hành đơn giản với phần mềm tích hợp sẵn trên máy

Chỉ thực hiện thao tác quét tại công trường



Xử lý tốc độ cao ngay cả với dữ liệu mật độ cao

Lý tưởng cho việc quét với mật độ cao và số lượng lớn trạm quét

Lựa chọn phương án quét

Phương án xử lý tại công trường


× Collage Site

Quy trình làm việc

Quét	Kiểm tra& Xử lý	Quét	Kiểm tra& Xử lý	Quét	Kiểm tra& Xử lý

● ● ●

Không cần hậu xử lý

Rất phù hợp để kiểm tra dữ liệu tại chỗ !

Hậu xử lý cho phép quét nhiều trạm hơn nhưng tùy chọn cài đặt không bị hạn chế.

Phương án hậu xử lý

※ideal for setting targets


× Collage

Quy trình làm việc

Quét	Quét	Quét	Quét	Quét	Quét

● ● ●

Kiểm tra& Xử lý

Lý tưởng cho việc thu thập nhiều dữ liệu hơn !

Việc kiểm tra dữ liệu tại công trường bị hạn chế（đòi hỏi kỹ năng và kinh nghiệm cao hơn)
Cần thực hiện các bước hậu xử lý

※Vận hành phần mềm tích hợp trong máy CR-P1. Có thể chọn phần mềm Collage Site hoặc Collage Office cho việc hậu xử lý

Lựa chọn phương án quét

Phương án xử lý tại công trường



× Collage Site

Quy trình làm việc

Quét	Kiểm tra& Xử lý	Quét	Kiểm tra& Xử lý	Quét	Kiểm tra& Xử lý	● ● ●	Không cần hậu xử lý

Dễ dàng	Tin cậy cao	An toàn
Dễ dàng lập kế hoạch	Tránh sai lầm	Người mới có thể vận hành dễ dàng

Phương án hậu xử lý

※ ideal for setting targets



× Collage

Quy trình làm việc

Quét	Quét	Quét	Quét	Quét	Quét	● ● ●	Kiểm tra& Xử lý

Nhanh	Công suất lớn	Đa chức năng
Có thể vận hành nhanh	Có thể quét với mật độ cao	Thích ứng với nhiều công trường với nhiều tùy chọn cài đặt phong phú

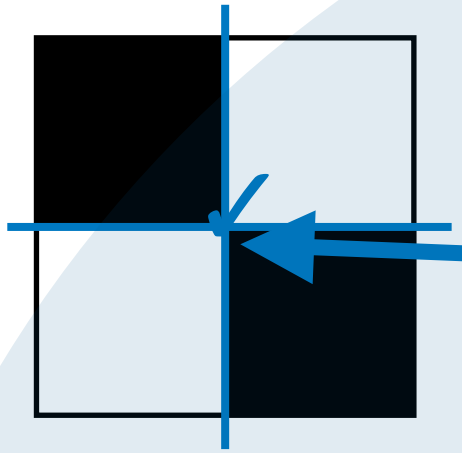
※ Vận hành phân mêm tích hợp trong máy CR-P1. Có thê xử lý hậu kỳ với Collage Site（Ngoại trừ dữ liệu mật độ cao)

Lựa chọn phương án quét

		Xử lý tại công trường		Hậu xử lý（Collage Site）		Hậu xử lý（Collage Office）	
Mô tả		Với Collage Site, vận hành, xử lý dữ liệu, ghép nối, và xuất dữ liệu đều được thực hiện một cách liền mạch		Vận hành CR-P1 được thực hiện trên thiết bị, trong khi xử lý dữ liệu, ghép nối, và xuất dữ liệu thì sử dụng Collage Site.		Vận hành CR-P1 được thực hiện trên thiết bị, trong khi xử lý dữ liệu, ghép nối, và xuất dữ liệu thì sử dụng Collage Office.	
Quy trình	Vận hành	Collage Site	-		Vận hành trên thiết bị		Vận hành trên thiết bị
	Hậu xử lý	Collage Site	Hoàn thành xử lý tại công trường	Collage Site	Xử lý tại văn phòng	Collage	Xử lý tại văn phòng
Điểm mạnh	Đơn giản	○	Dễ dàng lên kế hoạch	△	Việc lập kế hoạch trước thậm chí còn quan trọng hơn	△	Việc lập kế hoạch trước thậm chí còn quan trọng hơn
	Độ tin cậy	○	Tránh bỏ sót phép đo bằng cách kiểm tra kết quả theo thời gian thực	△	Vì không thể xem kết quả tại công trường, nên rất cần khả năng tự kiểm soát	△	Vì không thể xem kết quả tại công trường, nên rất cần khả năng tự kiểm soát
	Tốc độ đo	△	Tiếp tục đo trong khi xử lý dữ liệu	○	Tại công trường, chỉ cần tập trung vào việc quét	○	Tại công trường, chỉ cần tập trung vào việc quét
	Khả năng xử lý dữ liệu	△	Không hỗ trợ xử lý dữ liệu mật độ cao nhất của CR-P1	△	Không hỗ trợ xử lý mật độ dữ liệu điểm cao nhất của CR-P1	○	Hỗ trợ quét với mật độ dữ liệu điểm cao (lên đến 1.6mm@10m)
	Sự linh hoạt	△	Cần thực hiện nhiều lần quét khi cần dữ liệu mật độ cao	△	Cần thực hiện nhiều lần quét khi cần dữ liệu mật độ cao	○	Cung cấp nhiều tùy chọn cài đặt để phù hợp với nhiều công trường khác nhau
Ghép nối	C2C	○	Hỗ trợ ghép nối đám mây điểm độ chính xác cao	○	Hỗ trợ ghép nối đám mây điểm độ chính xác cao	△	Hỗ trợ ghép nối đám mây điểm (Collage Site thực hiện tốt hơn)
	Giao hội	○	Ghép nối tại công trường	○	Việc đo đạc phải được thực hiện cẩn thận để đảm bảo các mục tiêu được nhận diện chính xác	○	Việc đo đạc phải được thực hiện cẩn thận để đảm bảo các mục tiêu được nhận diện chính xác
	Điểm nối	–	Không có sẵn	–	Không có sẵn	○	Việc đo đạc phải được thực hiện cẩn thận để đảm bảo các mục tiêu được nhận diện chính xác

Lựa chọn mục tiêu

Bảng mục tiêu



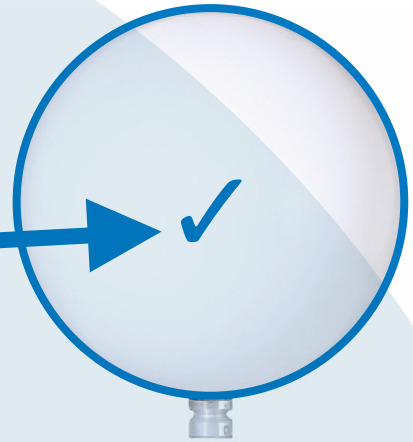
Dễ dàng lắp đặt trên tường

~Khoảng cách ngắn (15m)

Để sử dụng trong nhà



Quả cầu



Đo được từ mọi hướng, 360 độ

Khoảng cách ngắn đến trung bình (40m)

Để sử dụng ngoài trời

Phạm vi phát hiện quả cầu.

Khoảng cách tối đa [m]

Độ phân giải	Quả cầu kích thước 70mm	Quả cầu kích thước 140mm	Quả cầu kích thước 200mm
1/1 (1.5㎜@10m)	38	40	40
1/2 (3.1㎜@10m)	19	38	40
1/4 (6.1㎜@10m)	10	19	27
1/5 (7.7㎜@10m)	8	15	22
1/8 (12.3㎜@10m)	5	10	14
1/10 (15.3㎜@10m)	4	8	11
1/16 (24.5㎜@10m)	2.5	5	7
1/20 (30.7㎜@10m)	2	4	5
1/32 (49.1㎜@10m)	Không khuyên dùng	2.5	3.5

Giao hội vs ghép nối dựa vào hình dạng

■Giao hội so với ghép nối dựa vào hình dạng

	Giao hội	Ghép nối dựa vào hình dạng
		
Độ tin cậy	◎ **Cài đặt trạm máy với độ chính xác cao giống như đo đạc bằng TS độ chính xác cao**	△ Yêu cầu có điểm đặc trưng chung & chồng lấn giữa các trạm
Đơn giản	△ Yêu cầu có gương/mục tiêu	◎ **Chỉ quét !**

Giao hội vs ghép nối dựa vào hình dạng

Ghép nối kết hợp

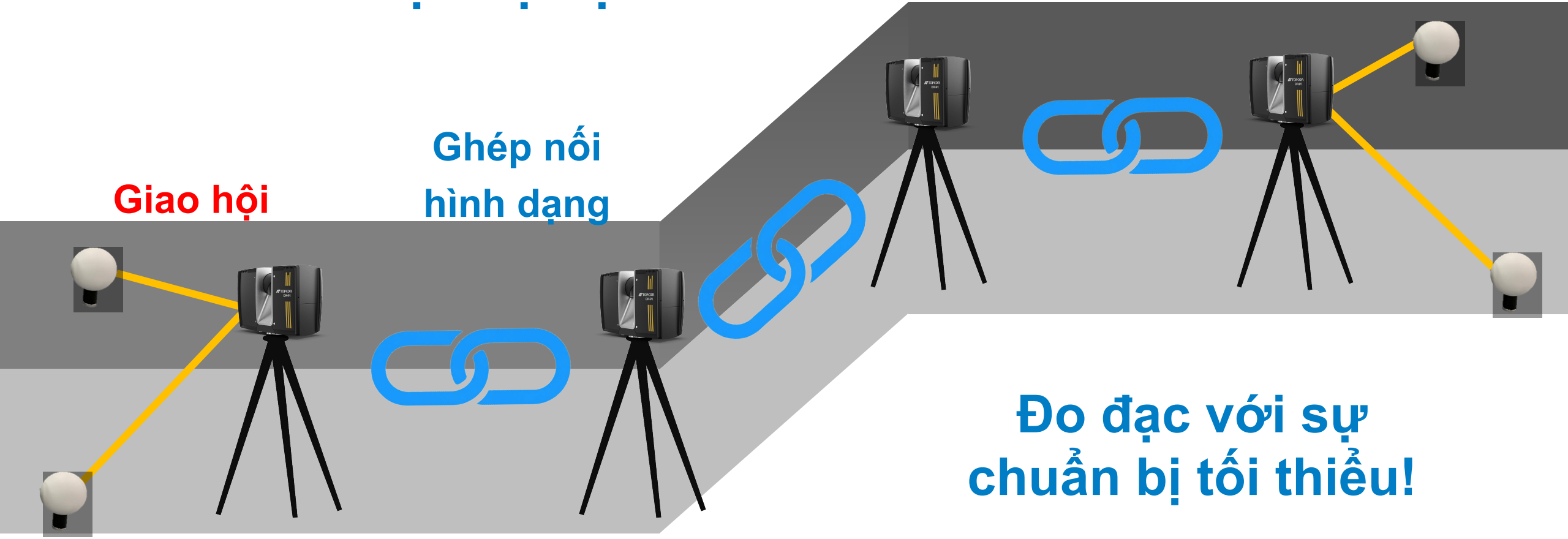
Liên kết đến tọa độ dự án

Giao hội

Ghép nối hình dạng

Ghép nối hình dạng

Giao hội



Đo đạc với sự chuẩn bị tối thiểu!

Cách sử dụng



Công trình xây dựng

Nhanh	Tăng năng suất cho các công trình nhiều tầng và quy mô lớn
Mật độ cao	Thu thập chi tiết các yếu tố kiến trúc tỉ mỉ
Độ chính xác cao	Đo lường chính xác cao cho phép xác định sự không bằng phẳng

Cách sử dụng



Công tác thi công đất

Nhanh	Nhanh chóng nắm bắt tình trạng hiện tại và hiểu rõ tiến độ cũng như hình dạng cuối cùng
Mật độ cao	Sử dụng phương pháp quét mật độ thấp khi thích hợp, và thu thập dữ liệu mật độ cao cho các khu vực cần thiết.
Độ chính xác cao	Cũng hỗ trợ đo đạc hiện trạng công tác san lấp mặt bằng.

Cách sử dụng



Đo đạc kết cấu

Nhanh	Hỗ trợ đo nhiều lần từ nhiều góc độ khác nhau.
Mật độ cao	Thiết lập mật độ cao có sẵn để dễ dàng thu thập lại sự thay đổi của cạnh và điểm.
Độ chính xác cao	Xác định các khu vực cần sửa chữa và cải thiện hơn nữa độ chính xác của việc phân tích.

Cách sử dụng



Đo mặt đường

Nhanh	Giảm thời gian cần thiết cho đến khi các hạn chế giao thông được dỡ bỏ
Mật độ cao	An toàn ghi lại mật độ điểm cần thiết cho tài liệu hoàn công
Độ chính xác cao	Hỗ trợ đo đạc hoàn công lớp áo đường sau khi thi công