



Ông Phạm Anh Tuấn

Mô hình 3D Trung tâm Logistics Cái Mép Hạ
ANH : PORTCOAST

Số hóa cơ sở hạ tầng Nền tảng phát triển cảng biển và thành phố thông minh

MAI VỌNG

Công ty cổ phần tư vấn Thiết kế Cảng - Kỹ thuật biển (Portcoast) đã ứng dụng công nghệ hiện đại trong số hóa hạ tầng cảng biển và đang nghiên cứu ứng dụng trong hạ tầng đô thị.

Thanh Niên đã có cuộc phỏng vấn ông Phạm Anh Tuấn, Tổng giám đốc Portcoast về những ứng dụng đột phá này.

Thưa ông, vì sao Portcoast, quyết định đầu tư vào nhân lực, máy móc, thiết bị để ứng dụng công nghệ hiện đại cho nhiều cảng, cụm cảng và nhiều công trình hạ tầng đô thị?

Ngày nay chúng ta hay nghe nói về công nghiệp 4.0, kỷ nguyên số hay chuyển đổi số. Nó không chỉ đơn thuần là thông tin liên lạc, hệ thống camera hay các hồ sơ tài liệu được chuyển sang dạng bản điện tử mà tất cả các lĩnh vực, mọi hoạt động của đời sống đều có thể tích hợp các công nghệ kỹ thuật số.

Là đơn vị tư vấn đầu ngành trong lĩnh vực cảng, công trình biển, Portcoast hiểu rằng cần áp dụng thành tựu của công nghệ 4.0 để nhanh chóng hoàn thành mục tiêu số hóa hạ tầng cảng biển, tiến đến xây dựng cảng thông minh là xu hướng phát triển tất yếu.

Đối với VN, Chính phủ đã đề ra các chiến lược với mục tiêu đưa nước ta trở thành quốc gia biển mạnh, trong đó có nhiệm vụ phát triển hệ thống cảng biển. Vì vậy, việc ứng dụng các thành tựu khoa học công nghệ cho hệ thống cảng biển phù hợp với

giai đoạn phát triển mới là con đường ngắn nhất để hệ thống cảng biển VN có thể phát triển song hành với các quốc gia mạnh về cảng biển trên thế giới.

Portcoast đã ứng dụng công nghệ số hóa như thế nào tại VN?

Những năm qua, mặc dù Mô hình thông tin công trình (BIM) bùng nổ bởi nó mang lại rất nhiều lợi ích, đặc biệt là ứng dụng trong việc xây dựng bản sao kỹ thuật số (Digital Twin), nhưng trong ngành cảng biển VN công nghệ này phát triển chậm và còn nhiều thách thức. Hiểu được những lợi ích đó, Portcoast đã đẩy mạnh đầu tư và nghiên cứu làm chủ công nghệ BIM và Scan-to-BIM, thực hiện số hóa nhiều bến cảng để hướng đến mục tiêu tư vấn và phát triển Digital Twin cho cảng biển.

Trong vòng 2 năm qua, Portcoast đã số hóa và nghiên cứu thực hiện Digital Twin của nhiều cảng, cụm cảng lớn tại VN và nước ngoài, tiêu biểu là cụm cảng Cái Mép - Thị Vải. Đặc thù của cảng là bao gồm cả công trình trên mặt đất và dưới nước. Do đó Portcoast sử dụng cả công nghệ, thiết bị số hóa công trình trên bờ và dưới nước.

Đối với khu vực trên mặt đất, chúng tôi đồng thời sử dụng các thiết bị quét 3D laser đặt trên các trạm

cố định (Terrestrial Laser Scanning) và gắn trên xe (Mobile mapping) có tích hợp hệ thống định vị GPS để vừa di chuyển vừa quét. Không chỉ thế, một công nghệ nữa là tích hợp máy quét 3D laser và thiết bị bay không người lái UAV (Unmanned Aerial Vehicle) để quét dữ liệu ở những khu vực rộng lớn. Hai thiết bị mà Portcoast sử dụng đến từ các hãng nổi tiếng là Stormbee tích hợp máy quét Faro S350-A và DJI Matrice 300 RTK tích hợp Module Zenmuse L1.

Đối với khu vực dưới nước, Portcoast sử dụng giải pháp mobile mapping trên thiết bị tàu không người lái USV. Các thiết bị được gắn trên USV bao gồm thiết bị quét 3D laser (NORBIT iLidar) đặt trên mũi tàu ghi dữ liệu xung quanh, một thiết bị gắn dưới đáy tàu (NORBIT iWBMS) scan địa mạo đáy biển, lòng sông.

Với việc áp dụng công nghệ và thiết bị hiện có, Portcoast có thể xây dựng mô hình số của một bến cảng hoặc một hệ thống cảng chính xác với đầy đủ thông tin, như một anh em song sinh với công trình thực, phục vụ cho quản lý, khai thác.

Có phải từ tiềm lực về công nghệ và kinh nghiệm trong thực hiện các dự án số hóa mà Portcoast tiếp tục tiến xa hơn, nghiên cứu áp dụng các quy trình công

Portcoast đã có nhiều bước tiến đáng kể trong công nghệ số hóa và nghiên cứu ứng dụng bản sao kỹ thuật số. Bạn đọc có thể tham khảo thêm tại địa chỉ: <https://www.portcoast.com.vn/vi/trang-chu>

ng nghệ hiện đại này cho hạ tầng đô thị?

Đúng vậy. Thử tưởng tượng chúng ta có một sa bàn thu nhỏ toàn bộ thành phố (TP), chúng ta đã có thể có một cái nhìn tổng thể về quy hoạch phát triển không gian đô thị để cân nhắc các định hướng phát triển. Vậy giờ chúng ta cũng có sa bàn nhưng là mô hình số với tỷ lệ 1:1, thể hiện toàn bộ hạ tầng trên mặt đất, dưới mặt đất với đầy đủ thông tin, thì chúng ta có thể làm gì? Mô hình số toàn TP này không chỉ cho phép chúng ta nghiên cứu quy hoạch phát triển không gian, nhìn rõ hệ thống hạ tầng kỹ thuật ngầm dưới mặt đất, các thông tin liên quan đến quản lý, duy tu, bảo trì... mà còn cho phép tái tạo những gì đang xảy ra trong TP, thiết lập các kịch bản mô phỏng mọi hoạt động của TP như các hoạt động giao thông, các tình huống sự cố có thể xảy ra... để xây dựng các kịch bản ứng phó, tiến tới hoàn thiện hệ thống quản lý TP một cách toàn diện.

Như vậy, để có một TP thông minh, chúng ta cần xây dựng mô hình số, có thể bắt đầu từ một khu phố, một khu vực rồi tiến đến cho toàn bộ TP. TP.HCM được Portcoast chọn làm đô thị triển khai thí điểm, sử dụng các thiết bị hiện đại như nói ở trên để quét dữ liệu các công trình di sản hoặc kiến trúc mang tính biểu tượng như: Nhà hát TP, Dinh

Độc lập, UBND TP, Bitexco, Vietcombank Tower... hay để quét dữ liệu mặt đường và phố xá hai bên.

Hiện nay một số công trình cụ thể như Nhà hát TP và đường sá xung quanh, tòa nhà Vietcombank Tower đã được chúng tôi xây dựng mô hình số. Chúng tôi hy vọng sớm triển khai ứng dụng mobile mapping để quét dữ liệu các đường phố.

Như vậy, Portcoast đang sở hữu một bộ giải pháp toàn diện và sẵn sàng cho những dự án quy mô lớn. Portcoast đang hướng tới mục tiêu gì trong tương lai?

Với những bước phát triển lớn và nhiều thành tựu đáng kể trong thời gian qua, Portcoast đang hướng đến nhiều mục tiêu xa hơn trong tương lai. Cụ thể Portcoast đặt ra mục tiêu hoàn thành việc số hóa toàn bộ hệ thống cảng Thị Vải - Cái Mép trong năm 2021.

Bên cạnh đó, một hệ thống giải pháp hoàn chỉnh và hiện đại đã được đưa ra cho mục đích thu thập dữ liệu phục vụ quá trình số hóa hạ tầng đô thị tại VN. Về mức độ hiện đại, hệ thống này hiện đang song hành cùng thế giới và sẵn sàng cho quá trình số hóa đô thị. Cụ thể Portcoast đặt ra mục tiêu hoàn thành việc số hóa cho một số khu vực tại TP.HCM.

Đơn cử như đối với việc phòng chống dịch Covid-19. Giả sử chúng ta đã có mô hình số toàn TP, kết hợp hệ thống nhận dạng AI với dữ liệu theo thời gian thực, chúng ta có thể quản lý tốt các luồng giao thông nhằm hạn chế sự tập trung đông người ở một địa điểm, khu vực nào đó hoàn toàn trên mô hình ảo với tỷ lệ 1:1. 📍

Mô hình pointcloud
Cảng Hyosung Vina Chemicals
trên bờ dưới nước