



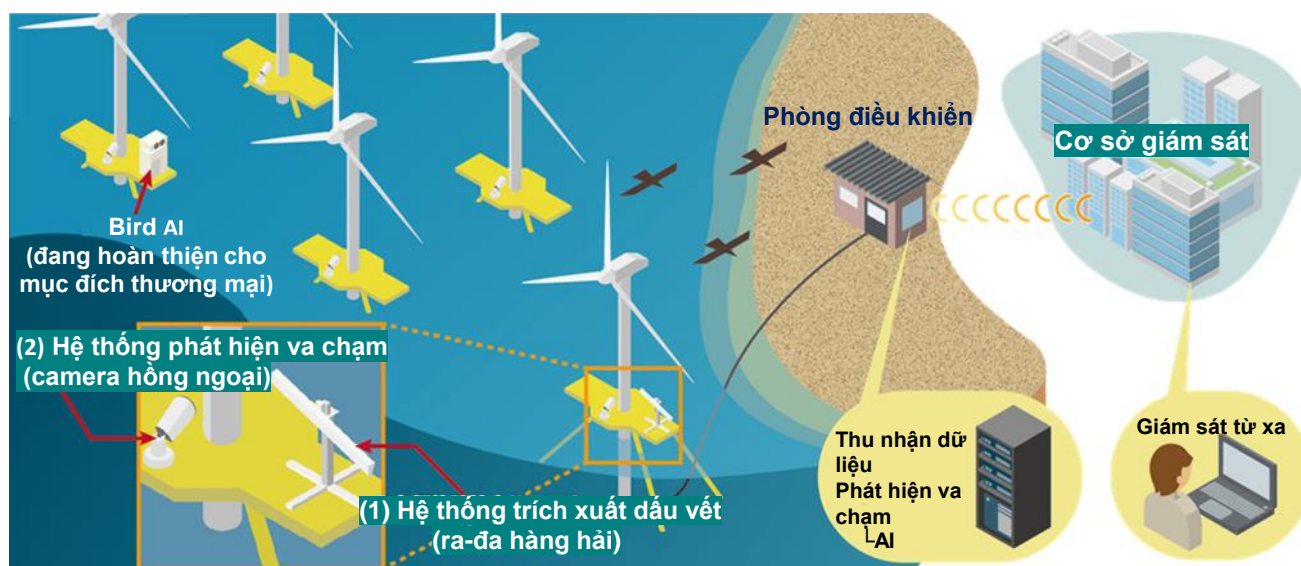
Hệ thống giám sát chim cho dự án điện gió

Sử dụng trong khảo sát và đánh giá tác động môi trường trong các dự án điện gió ngoài khơi

Hệ thống giám sát chim được vận hành 24/7 nhằm quan sát từ xa hoạt động của chim trong vùng lân cận gần tua bin điện gió. Hệ thống này bao gồm:

- (1) hệ thống trích xuất dấu vết chim
- (2) hệ thống phát hiện va chạm với chim

Đối với các tua bin điện gió ngoài khơi, hệ thống giám sát chim đóng vai trò quan trọng trong giai đoạn sau khảo sát và quan trắc môi trường.



▲ Sơ đồ tổng quan hệ thống giám sát chim

Giám sát va chạm ngoài khơi

Hiện nay, phần lớn các khảo sát va chạm với chim tại tua bin gió trên đất liền bao gồm các khảo sát sinh cảnh như quan sát trực tiếp tại các vùng lân cận tua bin gió và khảo sát xác chim xung quanh khu vực trụ tua bin. Tuy nhiên, khảo sát tại các tua bin gió ngoài khơi yêu cầu di chuyển bằng thuyền, do đó gặp nhiều khó khăn hơn so với việc khảo sát trên đất liền, đặc biệt là trong điều kiện thời tiết xấu. Ngoài ra, việc khảo sát xác chim ngoài khơi gặp nhiều khó khăn do xác bị nước cuốn trôi.

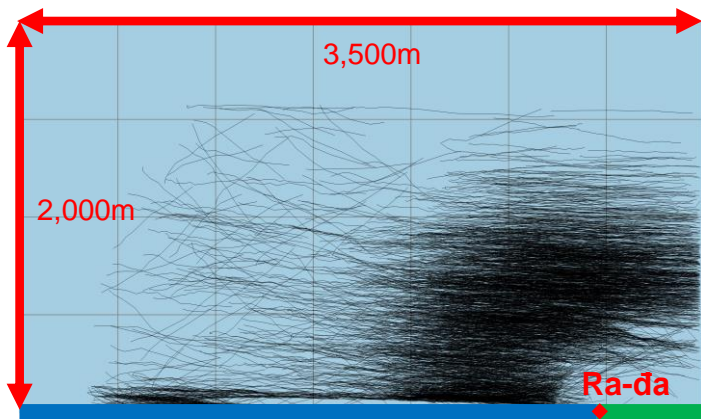
Vì vậy, hệ thống giám sát chim sử dụng ra-đa hay kết hợp giữa camera hồng ngoại và AI, hoặc sử dụng đồng thời cả hai phương pháp đều cho phép giám sát từ xa, giải quyết các vấn đề đặc thù của điện gió ngoài khơi cũng như điện gió trên đất liền.



▲ Ra-đa hàng hải

▲ Camera hồng ngoại

“Hệ thống trích xuất dấu vết chim” sử dụng ra-đa hàng hải



Ngoài khơi

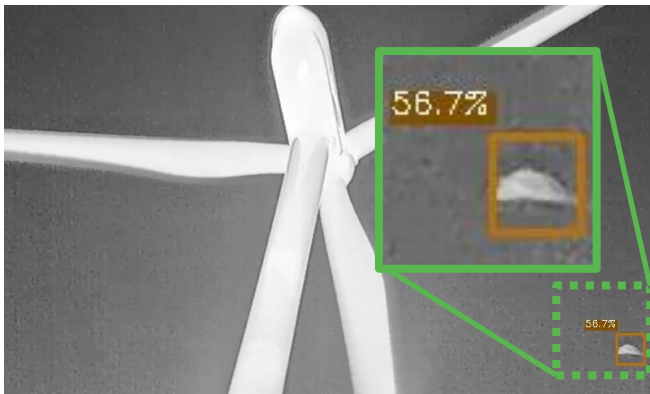
Đất liền

▲ Trích xuất quỹ đạo bay của chim bằng ra-đa

Hai loại ra-đa hàng hải được sử dụng phân tích định lượng hướng bay và cao độ của chim. Mỗi ra-đa có khả năng giám sát trong bán kính 16 km (chiều ngang) và 2 km (chiều dọc) đảm bảo sự quan sát **môi trường sống và di trú của chim** xung quanh khu vực dự án được diễn ra liên tục.

- Có thể quan sát 24/7 trong khoảng thời gian dài trên diện tích rộng mà các phương pháp quan sát thông thường không làm được;
- Trích xuất phương hướng và độ cao dựa trên quỹ đạo bay của chim;
- Phân tích định lượng giờ cao điểm và các thông số về tuyến đường chim bay.

“Hệ thống phát hiện va chạm” sử dụng camera hồng ngoại và AI



▲ Sử dụng AI nhằm xác định vật thể bay gần tua bin

Quan sát và tự động nhận biết khi có vật thể tiến gần khu vực lân cận của tua bin gió dựa trên hình ảnh chụp bằng camera hồng ngoại và sử dụng AI để định loại vật thể bay. Hệ thống cho phép **quan sát liên tục và chạm với chim tại các tua bin gió ngoài khơi**, nơi việc khảo sát xác chim gặp nhiều khó khăn. Ưu điểm của hệ thống này bao gồm:

- Có thể giám sát 24/7
- Báo cáo kịp thời trong trường hợp xảy ra va chạm
- Hệ thống phát hiện sử dụng AI nhằm tăng hiệu quả của việc giám sát bằng camera
- Việc sử dụng AI làm tăng độ chính xác trong phát hiện va chạm và xác định vật thể va chạm.

“AI Bird” định loại chim (đang nghiên cứu phát triển cho mục đích thương mại)

“AI Bird”¹ là hệ thống AI đầu tiên tại Nhật Bản được sử dụng để định loại các loài chim trong khu vực dự án dựa trên hình ảnh thu được từ camera 4K. AI có thể nâng cao độ chính xác thông qua việc phân tích nhiều lần hình ảnh tại cùng một địa điểm. Đối với các loài chim quý hiếm như đại bàng đuôi trắng hay đại bàng biển Steller, độ chính xác lên đến 94%².

¹ Artificial Intelligence: trí tuệ nhân tạo

² Phần trăm hình ảnh AI định loại chính xác loài chim

