



# CHANGE DETECTION

Giải pháp Giám sát Biến động bề mặt Tự động dựa trên ảnh vệ tinh

TRUETECH | CHUYÊN ĐỜI SỐ 2026

# TỐI ƯU HÓA QUẢN LÝ HIỆN TRƯỜNG



## Thách thức truyền thống

- Tuần tra thủ công trên diện tích lớn gây tốn nhân lực và thời gian.
- Khó phát hiện kịp thời các vi phạm nhỏ hoặc ở vùng sâu, vùng xa.
- Chi phí hạ tầng và đội ngũ chuyên gia viễn thám vận hành cực kỳ cao.



## Giải pháp đột phá

- **Tự động hóa:** Hệ thống tự động quét và cảnh báo tọa độ các vị trí có biến động.
- **Tiết kiệm:** Hoạt động trên nền tảng Web, không cần đầu tư máy tính cấu hình mạnh.
- **Khách quan:** Dữ liệu vệ tinh chính xác, cập nhật liên tục theo chu kỳ thực tế.



# Change Detection là gì?

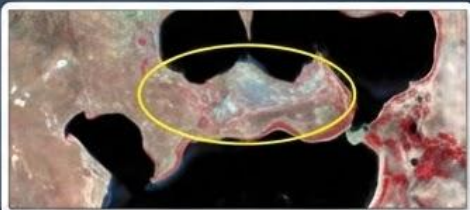
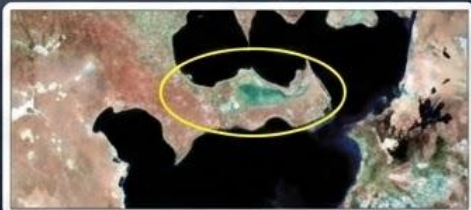
Change Detection là **kỹ thuật** tìm kiếm các khu vực **thay đổi** bằng cách so sánh **2 ảnh viễn thám** được chụp ở **2 thời kỳ khác nhau**



So sánh 02 ảnh viễn thám vệ tinh chụp trong các thời điểm khác nhau



So sánh một ảnh viễn thám (của năm hiện tại hoặc năm gần đây) với bản đồ cơ sở hiện có



➔ Định hướng kiểm tra trước khi đi khảo sát thực địa

# Mục đích Change Detection



Nhận diện Biến động



Phân loại Biến động



Định lượng Biến động



Báo cáo

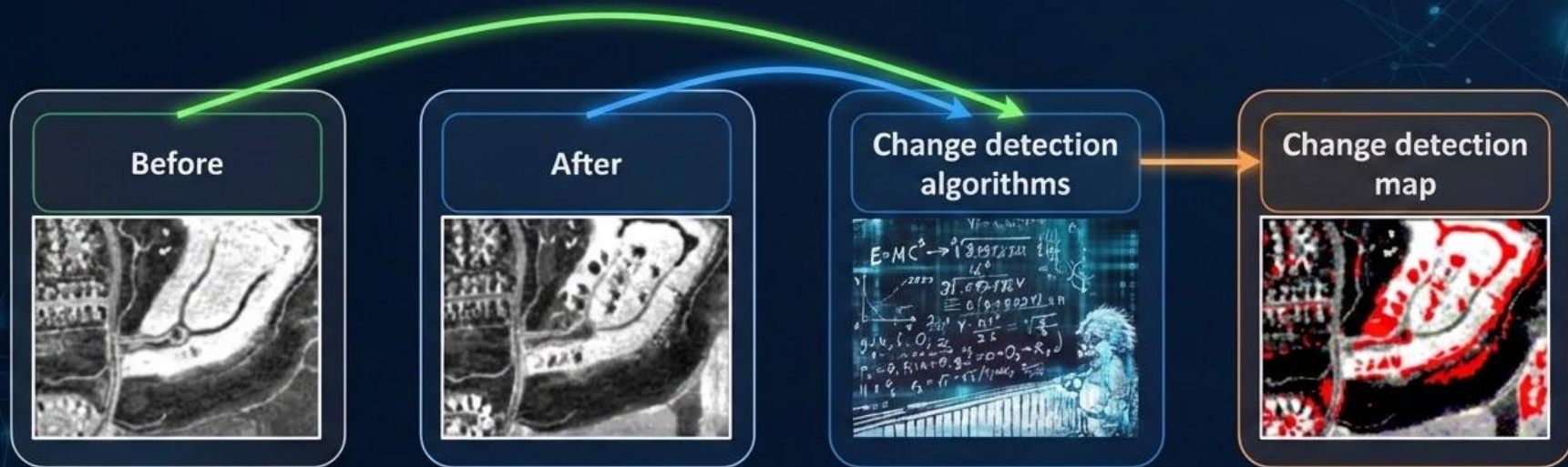


Khác biệt  
trên ảnh



Bản đồ  
Biến động  
theo Pixel  
ảnh

# Quy trình thực hiện Change Detection



So sánh ảnh trước–sau, tự động phát hiện và xuất bản đồ biến động với độ chính xác cao.

# Nguồn dữ liệu viễn thám



## Dữ liệu vệ tinh

- Ảnh quang học
- Ảnh radar



## Dữ liệu hàng không

- Ảnh hàng không
- Point cloud (lidar)



## Ảnh UAV

Đối tác: Maxar | Capella Space | SpaceWill | KOMPSAT | PlanetScope | ...



# CHANGE DETECTION

Chức năng

Khu vực  
▼  
Tất cả

Độ phân giải  
▼  
Tất cả

Vệ tinh  
▼  
Tất cả

Độ bao phủ mây  
[Slider bar]

Tìm kiếm hình ảnh [Search icon]

Từ ngày | Đến ngày

18/Th05/2023

☁ 0%

S2

10m

Hà Nội

Terra Tech

# Quản lý dữ liệu ảnh viễn thám

10m      3.5m      0.7m      0.5m      → Độ phân giải ảnh



- Cung cấp dữ liệu ảnh viễn thám cho phép khai thác đa dạng nguồn ảnh với nhiều mức độ phân giải (từ 10m đến 0.5m), đáp ứng linh hoạt các nhu cầu từ giám sát tổng thể đến phân tích chi tiết.
- Tùy thuộc theo khu vực, theo yêu cầu cụ thể và mức độ sẵn có của nguồn dữ liệu, đảm bảo tối ưu giữa chi phí và độ chính xác.

# Chức năng của Ứng dụng



## Xem ảnh

Xem ảnh viễn thám theo thời gian và theo khu vực cụ thể



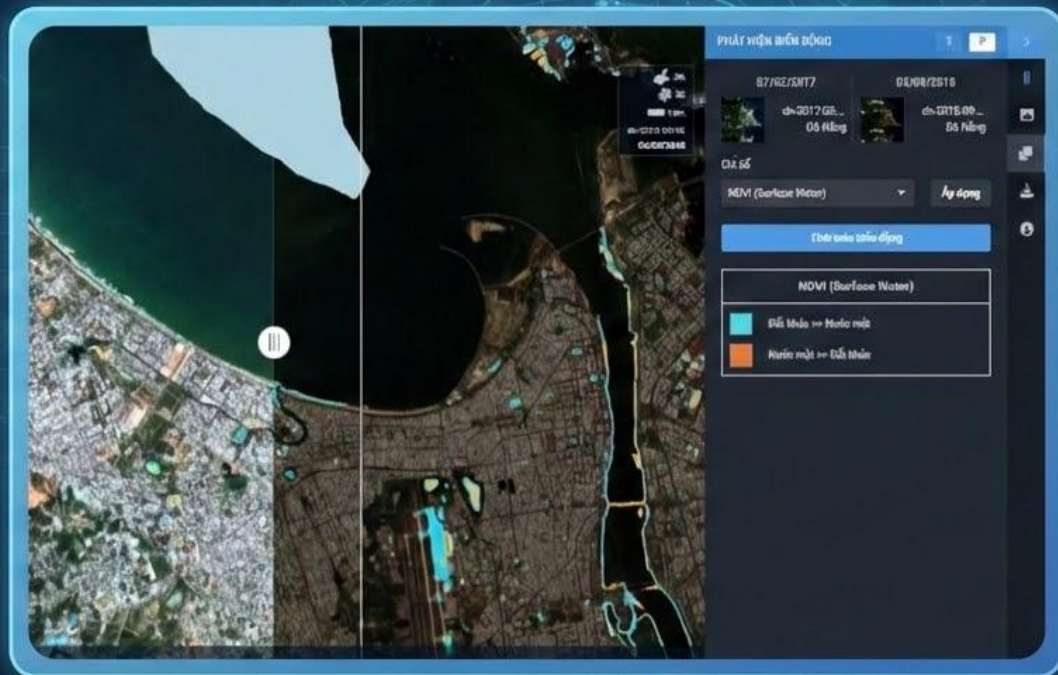
## So sánh ảnh

So sánh giữa hai thời điểm được chọn bất kỳ.

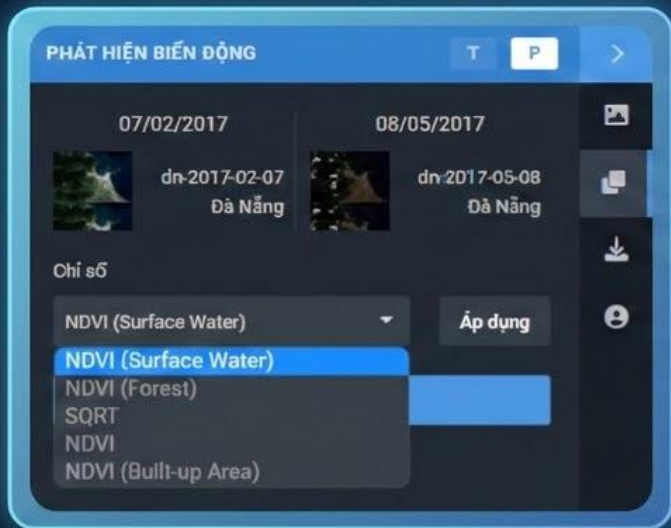


## Phát hiện biến động

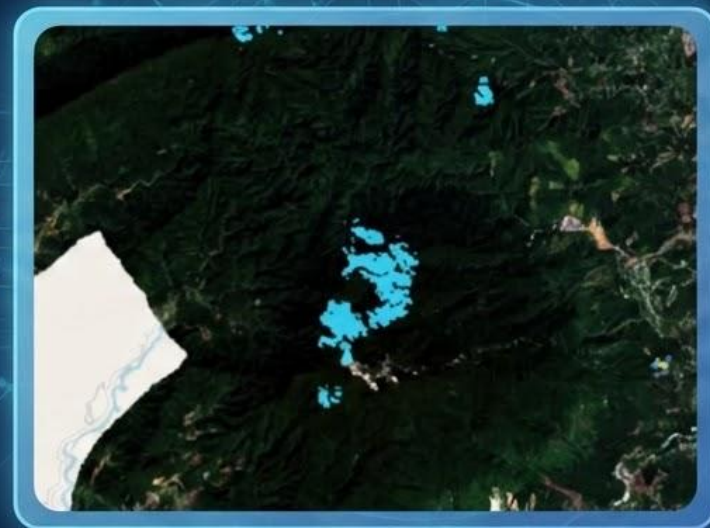
Phát hiện biến động sử dụng đất giữa hai thời kỳ theo các từng nhóm đối tượng



# Chức năng của Ứng dụng



Phát hiện biến động



Tải bản đồ kết quả



# CHANGE DETECTION

Ứng dụng thực tế



# Nhóm ngành ứng dụng

## Quản lý đô thị - xây dựng



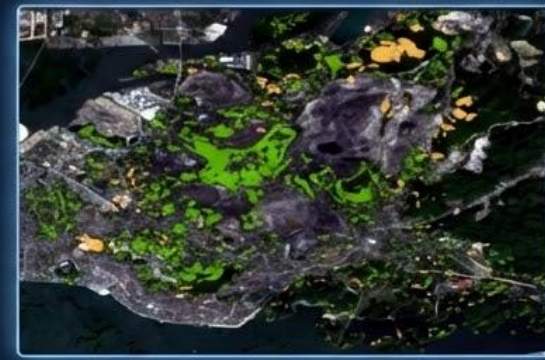
Phát hiện xây dựng mới, mở rộng,  
phá dỡ  
Giám sát xây dựng sai phép  
Theo dõi đô thị hóa, hạ tầng

## Lâm nghiệp



Phát hiện mất rừng, suy thoái rừng  
Giám sát khai thác và biến động  
diện tích  
Theo dõi phục hồi, trồng rừng

## Sử dụng đất



Phát hiện chuyển đổi mục đích sử  
dụng đất  
Giám sát lấn chiếm, sai quy hoạch  
Theo dõi biến động theo loại đất

# Ứng dụng thực tế

## *Giám sát biến động đường mép nước*



**Năm 2017**



**Năm 2019**



**Change detection**

Thông qua so sánh ảnh viễn thám đa thời kỳ, hệ thống tự động xác định và trực quan hóa khu vực thay đổi, hỗ trợ cơ quan quản lý theo dõi hiện trạng và đưa ra quyết định kịp thời.

# Ứng dụng thực tế

## Giám sát, Quản lý nuôi thủy hải sản xa bờ



**Phát hiện biến động:** Xác định tăng/giảm diện tích nuôi theo thời gian



**Giám sát quy hoạch:** Cảnh báo nuôi ngoài vùng cấp phép



**Theo dõi mật độ:** Đánh giá mức độ khai thác



**Cảnh báo nhanh:** Phát hiện thay đổi bất thường



**Hỗ trợ quản lý:** Cung cấp số liệu và bản đồ trực quan



Năm 2019



Năm 2017



Change detection

# Ứng dụng thực tế

Tự động phát hiện sự xuất hiện và mở rộng của các khu vực lắp đặt **pin mặt trời/điện mặt trời nổi** qua ảnh viễn thám đa thời gian



Năm 2018



Năm 2022



Vị trí thay đổi



Hệ thống xác định chính xác vị trí, số lượng thay đổi, hỗ trợ theo dõi phát triển năng lượng tái tạo và quản lý quy hoạch hiệu quả.