**LỜI MỞ ĐẦU**

**PHẦN I**

**TỔNG QUAN VỀ TRUNG TÂM KHÔNG GIAN MẠNG VIETTEL**

* 1. Quá trình hình thành và phát triển trung tâm không gian mạng Viettel
     1. Thông tin sơ lược về trung tâm

Trụ sở chính tại TP.Hà Nội

Địa chỉ: **Tầng 41, tòa nhà Keangnam Landmark 72, đường Phạm Hùng, quận Nam Từ Liêm, thành phố Hà Nội.**

Email **[vtcc@viettel.com.vn](mailto:vtcc@viettel.com.vn)**

Điện thoại **024.2233.8899**

**Văn phòng tại TP. Hồ Chí Minh**

Địa chỉ: **Tầng 23, Tòa nhà Viettel Complex, 285 Cách Mạng Tháng Tám, phường 12, quận 10, TPHCM**

Email: **vtcc@viettel.com.vn**

Điện thoại: **028 22 13 7979**

* + 1. Thông tin sơ lược về trung tâm

KHAI SINH

Ngày 14/8/2014: Ban Dự án Quốc gia trực thuộc Tập đoàn Viễn thông Quân đội được thành lập với 4 thành viên, là tiền thân của Trung tâm Không gian mạng Viettel

ĐỊNH HÌNH

Ngày 27/6/2015: Trung tâm Không Gian Mạng Viettel chính thức hoạt động trong các lĩnh vực: nghiên cứu phát triển, kinh doanh sản phẩm công nghệ với đội ngũ chuyên gia hàng đầu về DPI, BigData, AI, Data Mining

PHÁT TRIỂN

Tháng 10/2015

Hệ thống chặn tin nhắn rác Antispam chính thức được đưa vào hoạt động

Danh hiệu Sao Khuê năm 2016

Giải đồng IT World Awards 2016

Tháng 04/2015

Sản phẩm V-wallet ra mắt thị trường Campuchia. Tháng 12/2016 ra mắt thị trường Tanzania. Tháng 4/2017 ra mắt thị trường Timor Leste

Danh hiệu Sao Khuê năm 2018

Tháng 04/2017

Trình duyệt Sfive ra mắt thị trường Việt Nam

Tháng 07/2017

Dịch vụ SafeNet cung cấp giải pháp môi trường mạng an toàn cho cả gia đình được đưa vào sử dụng phục vụ người dùng Việt

Danh hiệu Sao Khuê năm 2017

Tháng 01/2018

Khởi động Hệ tri thức Việt số hóa - Nền tảng lưu trữ và phát triển tri thức Việt bằng công nghệ số

Tháng 10/2018

Ra mắt website công nghệ Viettel AI Open Platform - giới thiệu hệ sinh thái các sản phẩm và dịch vụ dựa trên nền tảng AI (Artificial Intelligence)

Tháng 03/2019

Ra mắt Cyberbot - Nền tảng xây dựng chatbot cho doanh nghiệp Việt

Danh hiệu Sao Khuê năm 2019

Tháng 05/2019

Ứng dụng báo nói đầu tiên tại Việt Nam sử dụng công nghệ xử lý tiếng nói của VTCC

Giải Nhất cuộc thi Tổng hợp tiếng nói tại VLSP 2018

Giải Nhì cuộc thi Nhận dạng tiếng nói tại VLSP 2018

Tháng 04/2020

Phát triển mở rộng sản phẩm Cyberbot và Antispam cho kênh thoại

Sản phẩm Tổng đài tự động Cyberbot Callbot đạt Top 10 Sao Khuê 2020

Sản phẩm Quản lý cuộc gọi rác Antispam Call đạt giải Sao Khuê 2020

Phần 2:

Bài toán

Đo đạc và giám sát hoạt động trên biển là chủ đề càng ngày càng nhận được nhiều sự quan tâm đến từ các tổ chức tư nhân và chính phủ các nước trên thế giới. Từ việc đánh bắt cá, khoan hay thăm dò các tầng địa chất, hoạt động du lịch... đều cần được thông báo và nắm bắt một cách chính xác. Một hệ thống tên là Nhận Thức Miền Hàng Hải ( Maritime Domain Awareness -MDA) đã được lập ra để kiểm soát bất cứ hoạt động này liên quan đến miền hàng hải mà ảnh hưởng đến an ninh, sự an toàn hay kinh tế, môi trường của khu vực đó. Miền hàng hải có thể được hiểu là toàn bộ vùng nằm trong nằm trên nằm dưới, nằm liền kề, nằm bao quanh các khu vực biển đại dương hoặc các dòng nước ngầm bao gồm tất cả các hoạt động liên quan đến hàng hải như cơ sở hạ tầng, con người tàu bè,... Tuy nhiên để đạt được sự chính xác của MDA cần lượng thông tin rất lớn kết hợp từ thông tin của đất liền, trên biển, từ hệ thống vệ tinh... Trong đó thì thông tin về vị trí và hành vi của các con tàu là thông tin nền tảng đóng vai trò cực kỳ quan trọng. Vì thế phát hiện và định vị tàu thuyền có ý nghĩa cực lớn trong các lĩnh vực an ninh hàng hải, giao thông hàng hải, quản lý đánh cá, tránh các hành vi vi phạm pháp luật và chủ quyền lãnh hải. Tuy nhiên với diện tích mặt biển trái đất lên đến 360 triệu ki lô mét vuông thì việc giám sát các hoạt động bằng tàu bè bằng việc sử dụng sức người là không thể. Thế nên áp dụng các phương pháp xử lý ảnh cụ thể là phương pháp học sâu để phát hiện tàu bè trên các ảnh chụp vệ tinh có tiềm năng rất lớn trong việc giám sát quản lý hệ thống hàng hải của toàn thế giới. Từ đó nâng cao an toàn lãnh thổ, an toàn kinh tế vùng biển, tránh các hoạt động xâm nhập bất hợp pháp.

**Các công trình liên quan**

Một trong các hệ thống bám sát hoạt động tàu bè phổ biến nhất là AIS (Automatic Identification System ), được thiết kế để tự động cung cấp thông tin về vị trí một cách liên tục đến các tàu bè khác và chính quyền trên đất liền. Hệ thống AIS hoạt động trên phạm vi gần ngoài ra thì hệ thống LRIT(Long-Range Identification and Tracking) có chức năng tương tự nhưng có thể hoạt động trong phạm vi xa hơn. Trong khi AIS và LRIT được sử dụng chủ yếu cho các tàu cỡ vừa đến cỡ lớn trên phạm vi toàn cầu thì VMS (Vessel Monitoring System) được sử dụng để chính quyền kiểm soát những tàu cá nhỏ trong phạm vi giới hạn. Tuy nhiên các hệ thống trên đều có điểm bất lợi chung là đều có thể chủ động tắt đi trên các tàu. Nhiều tàu cá cỡ nhỏ thậm chí còn chẳng lắp một hệ thống nào kể trên, Khi hoạt động trái phép các tàu có thể tắt hoặc làm giả dữ liệu gửi đi. Do đó thông tin từ các hệ thống trên không có tính khách quan

Một hướng đi tiếp cận khác mang tính chủ động hơn cho chính quyền là xử lý ảnh vệ tinh. Hiện nay thì mạng lưới vệ tinh đang phát triển vô cùng nhanh. Ở chính Việt Nam đã có đến 5 vệ tinh trên quỹ đạo trái đất mà lớn nhất là Vinasat-1 và Vinasat-2. Ảnh chụp từ vệ tinh có thể chia làm 4 loại ảnh quang, ảnh siêu phổ, ảnh hồng ngoại nhiệt và ảnh radar. Trong đó ảnh Radar chủ yếu được sử dụng là loại ảnh radar khẩu độ tổng hợp (SAR). Tuy nhiên trong nghiên cứu này em chỉ đề cập đến ảnh quang từ vệ tinh và các nghiên cứu trước đây về loại ảnh này.

“kể 3 phương pháp cổ điển”

Một hướng tiếp cận khác liên quan đến học máy cụ thể là phương pháp học sâu hiện nay đang càng chứng tỏ được tiềm năng của chúng.

Trong nghiên cứu này em đề xuất phương pháp xác định vị trí của tàu thủy trên ảnh vệ tinh bằng phương pháp segmentation sử dụng mô hình resnet kết hợp với cơ chế criss-cross attention. Cơ chế attention từ khi xuất hiện đã đem đến nhiều cải tiến cho các mô hình encoder-decoder tuy nhiên thì criss-cross attention mang lại nhiều hiệu quả hơn đối với các bài toán semantic segmentaion. Thử nghiệm được tiến hành trên tập dữ liệu có tên Airbus Ship Detection Challenge trên Kaggle. Mô hình Unet-cca cải tiến đạt được kết quả khá tốt trong cuộc thi trên. Qua đó chứng minh hiệu quả của phương pháp trong việc xử lý ảnh vệ tinh.

1. Criss-Cross Attention Module

Criss-cross Attention (CCA) mô-đun được đề xuất bởi tác giả Huang và cộng sự [1] có tác dụng tổng hợp thông tin nội dung theo chiều ngang