



XÂY DỰNG KIẾN TRÚC HỆ THỐNG GIÁM SÁT PTGT BẰNG CAMERA TẠI CÁC NÚT GIAO THÔNG QUẬN CẦU

GIẤY HÀ NỘI

công nghệ thông tin (Đại học Công nghệ Giao thông vận tải)



Scan to open on Studeersnel

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ GIAO THÔNG VẬN TẢI
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



HỌC PHẦN: KIẾN TRÚC CỦA HỆ THỐNG QUẢN LÝ, GIÁM SÁT
PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG

ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG KIẾN TRÚC HỆ THỐNG GIÁM SÁT PTGT BẰNG
CAMERA TẠI CÁC NÚT GIAO THÔNG QUẬN CẦU GIẤY HÀ NỘI

GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN : Th.S ĐỖ BẢO SƠN

NHÓM THỰC HIỆN : Chu Kim Phi Hùng

Nguyễn Cao Quyền

Mai Đức Anh

Đặng Mạnh Tuấn

Mai Văn Tiến

LỚP : 71DCHT22

Hà Nội - 2023

LỜI NÓI ĐẦU

Những năm gần đây, dân số và phương tiện ngày một gia tăng cùng với tốc độ đô thị hóa nhanh, Quận Thanh Xuân đã trải qua một sự phát triển vượt bậc trong thời gian gần đây. Sự tăng trưởng nhanh chóng cùng với các dự án công trình hạ tầng đáng kể đã làm cho quận trở thành một địa điểm yêu thích cho cả cư dân và doanh nghiệp. Tuy nhiên, những thách thức chưa được giải quyết vẫn còn tồn tại, ví dụ như ùn tắc giao thông, quản lý hạ tầng, phát triển bền vững và cải thiện chất lượng dịch vụ công. Chúng ta đã nhận ra sự cần thiết của một hệ thống giám sát giao thông hiệu quả, có khả năng phát hiện sự cố giao thông kịp thời và cung cấp các thông tin hữu ích cho người điều hành giao thông. Đề xuất này nhằm xây dựng và triển khai một phương tiện giám sát giao thông tự động, thông minh, và mang tính ứng dụng cao.

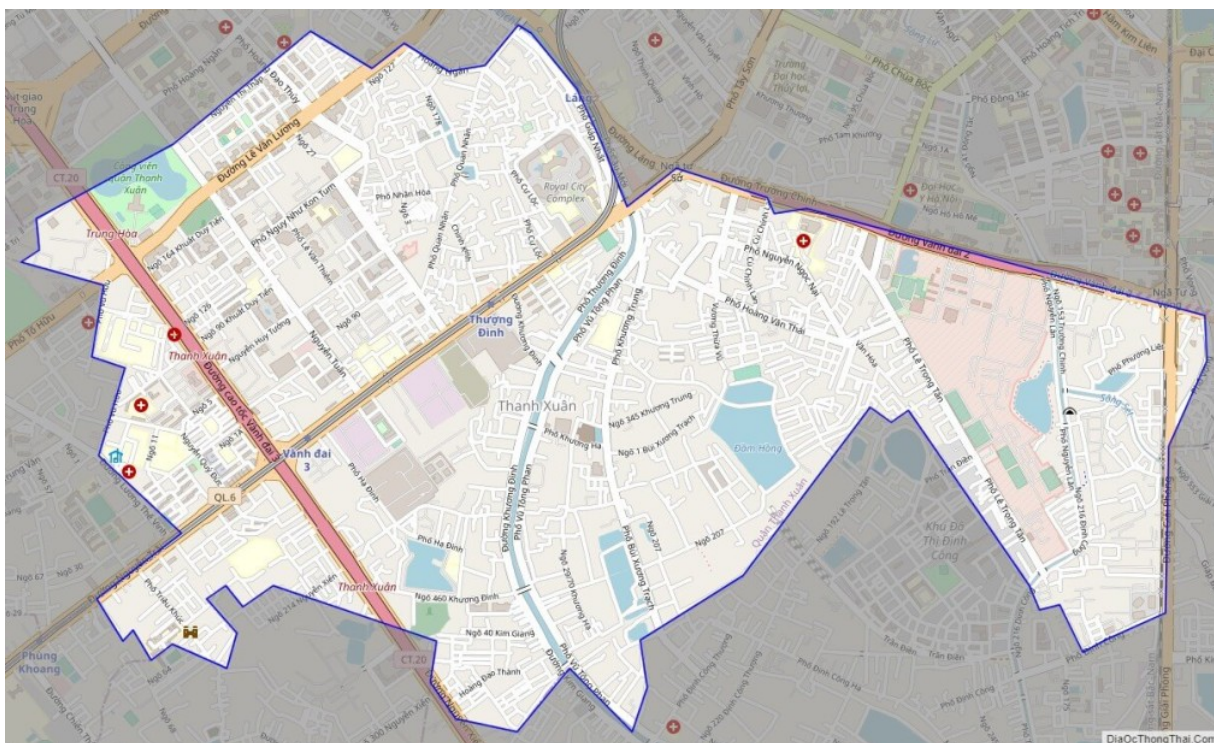
Bởi những thực tế trên nhóm chúng em lựa chọn đề tài “**Xây dựng kiến trúc hệ thống giám sát PTGT bằng camera tại các nút giao thông quận Thanh Xuân - Hà Nội**” làm đề tài kết thúc học phần dưới sự hướng dẫn của Th.S Đỗ Bảo Sơn, giảng viên khoa công nghệ thông tin – Trường Đại Học Công Nghệ Giao Thông Vận Tải.

Với sự hạn hẹp về hiểu biết và kiến thức cũng như là kinh nghiệm thực tế nên bài báo cáo của nhóm em không tránh khỏi những thiếu sót. Vì vậy, nhóm em rất mong nhận được sự giúp đỡ và đóng góp từ thầy cô để nội dung của báo cáo được hoàn thiện hơn.

PHẦN I: XÂY DỰNG KIẾN TRÚC HỆ THỐNG GIÁM SÁT PTGT BẰNG CAMERA TẠI CÁC NÚT GIAO THÔNG TẠI QUẬN THANH XUÂN - HÀ NỘI

1. Khảo sát hiện trạng

1.1 Giới thiệu tổng quan



Bản đồ giao thông quận Thanh Xuân trên nền Open Street Map

Trước năm 1945, vùng đất Thanh Xuân vốn là phần đất của đại lý Hoàn Long thuộc ngoại thành Hà Nội. Sau ngày giải phóng thủ đô Hà Nội (10/10/1954), Thanh Xuân là một phần đất của quận 5 và quận 6 vùng ngoại thành Hà Nội và một phần đất của huyện Thanh Trì, Hà Đông.

Từ năm 1961, Thanh Xuân gồm một phần đất của khu Đống Đa, sau này là quận Đống Đa thuộc nội thành Hà Nội và một phần đất của huyện Từ Liêm và huyện Thanh Trì thuộc ngoại thành Hà Nội.

Ngày 22/11/1996, Chính phủ ra Nghị định số 74-CP thành lập quận Thanh Xuân gồm 11 đơn vị hành chính.

[Quận Thanh Xuân có 11 đơn vị hành chính cấp xã trực thuộc](#), bao gồm 11 phường: Thượng Đình, Hạ Đình, Thanh Xuân Bắc, Thanh Xuân Trung, Thanh Xuân Nam, Phương Liệt, Nhân Chính, Kim Giang, Khương Trung, Khương Mai, Khương Đình.

1.2 Khảo sát

1.2.1 Cơ sở hạ tầng đô thị



Ngã tư giao cắt đường Nguyễn Văn Huyền - Nguyễn Khánh Toàn và điểm cuối giao với đường Cầu Giấy

Khi mới thành lập, hạ tầng giao thông của quận còn rất đơn sơ, chỉ có một số tuyến đường chính như trục QL 32 (Cầu Giấy), đường Hoàng Quốc Việt, đường Nguyễn Phong Sắc đều có mặt cắt ngang đường nhỏ, còn lại là các tuyến đường nhỏ lẻ nối các điểm dân cư làng xóm cũ. Đến nay, hạ tầng kỹ thuật đô thị của quận Cầu Giấy đã cơ bản được hoàn thiện, bộ mặt đô thị ngày càng khang trang, văn minh, hiện đại.

Đặc biệt, trong giai đoạn từ năm 1997 - 2010, với chủ trương xây dựng hoàn chỉnh hệ thống hạ tầng kỹ thuật khung, các dự án được chỉ đạo thực hiện tập trung, quyết liệt, nhất là các dự án trọng điểm của TP và quận. Vì vậy, nhiều

tuyến đường giao thông chính quan trọng được xây dựng mới và hoàn thành có tính chất quyết định cho sự phát triển đô thị của quận như các tuyến đường Cầu Giấy, Xuân Thủy, Hồ Tùng Mậu, Nguyễn Văn Huyền, Hoàng Quốc Việt, Trần Thái Tông, Trung Kính, Nguyễn Phong Sắc, Nguyễn Khánh Toàn...

Từ năm 2011 đến nay, kết cấu hạ tầng giao thông của quận đã cơ bản được hoàn thiện và đang tiếp tục được đầu tư xây dựng: đã xây dựng hoàn chỉnh các trục đường trọng điểm vành đai 2, vành đai 2,5 TP, mở rộng đường vành đai 3 Phạm Văn Đồng,...

Hệ thống hạ tầng giao thông của quận từ 3 tuyến phố khi mới thành lập, nay tăng lên 83 tuyến phố; các dự án về kết cấu hạ tầng giao thông khác cũng được quan tâm đầu tư xây dựng: 8 cầu qua sông được đầu tư xây dựng (1 cầu được cải tạo, 7 cầu được xây dựng mới), 5 cầu vượt, 3 hầm đường bộ được xây dựng mới và 8 cầu bộ hành được lắp đặt.

Các nút giao thông lớn được tổ chức, sơn kẻ vạch, lắp đặt đèn tín hiệu, biển báo giao thông; đồng thời các lực lượng chức năng thường xuyên bố trí lực lượng tại các chốt trực vào giờ cao điểm, thực hiện tốt công tác phân luồng, đảm bảo an toàn giao thông giảm thiểu các điểm ùn tắc giao thông kéo dài.

1.2.2 Tình hình lưu thông



Đur

òng Cầu Giấy giờ cao điểm

Tình hình lưu thông hiện tại của quận Cầu Giấy đang đối mặt với nhiều thách thức. Với tốc độ đô thị hóa ngày càng tăng, số lượng phương tiện giao thông lưu thông trên các con đường của quận cũng ngày càng tăng cao. Điều này đã gây ra nhiều vấn đề như tắc đường, tai nạn giao thông và ùn tắc lưu thông.

Các nút giao thông chính của quận Cầu Giấy đang đối mặt với tình trạng tắc đường nghiêm trọng. Các con đường như Phạm Văn Đồng, Nguyễn Văn Huyền, Trần Thái Tông, Hoàng Quốc Việt,... được coi là các tuyến đường quan trọng nhất của quận và thường xuyên bị ùn tắc trong giờ cao điểm và cả giờ thấp điểm. Thậm chí, trong một số ngày lễ, sự tắc nghẽn trở nên cực kỳ nghiêm trọng, gây ra sự bức bối và khó chịu cho người dân và những người đi làm trong khu vực.

Các tuyến đường phụ của quận cũng đang gặp phải nhiều vấn đề tương tự. Nhiều con đường trở nên quá tải và không đủ khả năng đáp ứng nhu cầu lưu thông của người dân. Điều này gây ra sự cản trở và chậm trễ trong việc di chuyển và đưa đón, ảnh hưởng đến sự tiến bộ của quận.

Thêm vào đó, tình trạng ùn tắc còn được gia tăng bởi sự xuất hiện của các phương tiện giao thông cá nhân như xe máy, xe đạp điện và xe đạp. Điều này khiến cho mật độ phương tiện trên đường tăng lên đáng kể, gây ra sự chen lấn và đặc biệt là gây ra nguy cơ tai nạn giao thông.

1.2.3 Cơ sở hạ tầng giám sát giao thông



Camera giao thông

Cầu Giấy là một trong những quận trung tâm của Thành phố Hà Nội, nơi tập trung đông đúc người dân và phương tiện giao thông. Vì vậy, việc quản lý, giám sát giao thông tại đây là một vấn đề cấp bách, đòi hỏi phải có cơ sở hạ tầng và công nghệ hiện đại để đảm bảo an toàn và thuận lợi cho người dân khi di chuyển.

Cơ sở hạ tầng giám sát giao thông tại quận Cầu Giấy bao gồm nhiều hệ thống, từ các trạm cảm biến đến màn hình hiển thị, các phần mềm tính toán và xử lý dữ liệu. Hệ thống này thường được triển khai tại các ngã tư, khu vực tập trung giao thông và trên đường cao tốc để đảm bảo sự an toàn cũng như giảm thiểu các tắc đường, tai nạn giao thông.

Tại các điểm cảm biến, hệ thống sẽ thu thập thông tin về lưu lượng phương tiện, tốc độ, mật độ giao thông, thông qua đó, các phần mềm tính toán sẽ phân tích và tạo ra các bản đồ lưu lượng giao thông và các chỉ số về tình trạng giao thông tại các khu vực cụ thể. Nếu một điểm nào đó xảy ra khó khăn, hệ thống sẽ cảnh báo và tìm cách giải quyết vấn đề đó.

Màn hình hiển thị cũng là một phần quan trọng của cơ sở hạ tầng giám sát giao thông tại Đường Cầu Giấy. Những màn hình này thường được đặt tại các tuyến đường chính, dọc theo đường cao tốc và các điểm giao thông chính để cung cấp thông tin về tình trạng giao thông cho người dân. Nhờ vào những thông tin này, người dân sẽ biết được những tuyến đường nào đang bị tắc và có thể chọn lựa tuyến đường khác để đi.

Một số hệ thống giám sát giao thông tại Cầu Giấy sử dụng cảm biến đặt dưới mặt đường để đo lưu lượng phương tiện đi lại. Hệ thống này có thể phát hiện ra những tắc đường khi lượng phương tiện trên đường vượt quá mức cho phép. Sau đó, các thông tin này sẽ được truyền đến trung tâm giám sát để kiểm soát và xử lý kịp thời.

Ngoài ra, một số trang thiết bị giám sát giao thông tại Cầu Giấy còn được thiết kế để giảm thiểu tác động của ô nhiễm âm thanh trong thành phố. Điều này giúp giảm thiểu các tai nạn giao thông và tạo ra môi trường an toàn hơn cho những người dân sống tại đây.

1.2.4 Đánh giá cơ sở hạ tầng giám sát giao thông



Q

uận Cầu Giấy tập trung phát triển hạ tầng đô thị.

Cơ sở hạ tầng giám sát giao thông quận Cầu Giấy là một hệ thống quan trọng đóng vai trò quan trọng trong việc quản lý và giám sát lưu lượng giao thông để đảm bảo an toàn và trật tự đô thị. Hệ thống này được xây dựng và phát triển dựa trên công nghệ hiện đại.

Hệ thống giám sát cho phép quản lý viên kiểm soát và phát hiện kịp thời các tình huống nguy hiểm, đảm bảo an toàn cho người tham gia giao thông. Tốc độ phản hồi của hệ thống rất nhanh chóng, giúp quản lý viên có thể đưa ra quyết định ngay lập tức để giảm thiểu tình trạng kẹt xe, ứ đọng giao thông trong thời gian ngắn nhất.

Ngoài ra, cơ sở hạ tầng giám sát giao thông quận Cầu Giấy còn tích hợp hệ thống sáng tạo, mang đến cho người điều hành một giao diện đơn giản hơn để quản lý thông tin giao thông cập nhật và đưa ra các quyết định liên quan đến điều chỉnh tình trạng giao thông hiện tại. Sự kết hợp giữa các hệ thống cảm biến, camera, hệ thống giám sát và điều khiển tín hiệu giao thông giúp tăng tính hiệu quả, tiết kiệm chi phí và thời gian.

Tuy nhiên, việc duy trì và sửa chữa hệ thống giám sát giao thông này cũng đòi hỏi sự đầu tư và cập nhật kỹ thuật liên tục. Đây là một việc không đơn giản và đòi hỏi chi phí đầu tư khá lớn, nhưng đó là điều cần thiết để đảm bảo cho hệ thống giám sát giao thông tiếp tục hoạt động tốt và mang lại hiệu quả cao nhất cho quận Cầu Giấy.

Cơ sở hạ tầng giám sát giao thông quận Cầu Giấy là một hệ thống hiện đại và tiên tiến, đáp ứng nhu cầu đồng thời của việc quản lý, giám sát và điều khiển giao thông, đảm bảo an toàn và trật tự đô thị. Mặc dù đòi hỏi sự đầu tư và cập nhật kỹ thuật thường xuyên, nhưng hiệu quả của hệ thống này đã được chứng minh trong việc giảm thiểu tai nạn giao thông và phục vụ cho việc điều tiết lưu lượng giao thông tốt hơn tại Quận Cầu Giấy.