1.1. Tổng quan

- Đoạn 1:

Trong thời đại cách mạng công nghệ 4.0 như hiện nay, IoT (Internet of Things) là một khái niệm được nhắc đến rất nhiều trong những năm gần đâ. IoT đã và đang trở nên phổ biến với sự phát triển không ngừng của công nghệ, các thiết bị IoT giúp cho việc thu thập thông tin, theo dõi và điều khiển các hoạt động trở nên dễ dàng hơn bao giờ hết. Các ứng dụng của IoT là vô vàn, từ những thiết bị gia dụng thông minh như máy giặt, tủ lạnh, điều hòa cho đến các thiết bị y tế để theo dõi sức khỏe, các thiết bị an ninh giám sát căn hộ, khu vực công cộng cho đến các thiết bị công nghiệp như máy móc, cảm biến, hệ thống quản lí… Trên thị trường hiện này, những sản phẩm IoT ngày càng được ưa chuộng và thịnh hành bởi tính tiện dụng và mang lại nhiều lợi ích, tiện nghi cho người sử dụng. Đây là xu hướng ngày càng phát triển không thể ngăn cản được và hứa hẹn sẽ tiếp tục đóng vai trò quan trọng trong tương lai.

Với sự hỗ trợ của các thiết bị kết nối IoT đã giúp cho cuộc sống của chúng ta trở nên tiện lợi và an toàn hơn. Một trong những ứng dụng phổ biến của IoT là khóa cửa thông minh. Được xây dựng dựa trên nền tảng IoT, khóa cửa thông minh cho phép người dùng có thể giám sát và điều khiển cửa từ xa, đảm bảo an toàn cho căn hộ và tài sản của người sử dụng. Sử dụng khóa cửa thông minh dựa trên nền tảng IoT, ta không cần phải mang theo chìa khóa truyền thống nữa, việc đóng mở cửa không chỉ có thể thực hiện qua hành động trực tiếp mà còn có thể thông qua trang web dành cho việc giám sát và quản lí khóa cửa. Điều này giúp giảm thiểu rủi ro về việc mất chìa khóa. Bởi tính năng an ninh tốt hơn và tiện lời hơn, khóa cửa thông minh sẽ mang lại cho người dùng nhiều lợi ích trong cuộc sống hàng ngày.

* Tương quan:

Trong đề tài "Mô hình mở khóa cửa sử dụng nhận dạng khuôn mặt” đã tập trung vào nghiên cứu và tìm hiểu về nhận dạng khuôn mặt (Face Recognition) thay vì phát hiện khuôn mặt (Face Detection). Việc phát hiện khuôn mặt chưa đạt được tỉ lệ chính xác cao có thể ảnh hưởng đến khả năng xác định người dùng và làm giảm hiệu suất của hệ thống AI trong việc giám sát. Do đó, để cải thiện vấn đề này, nhóm chúng em đã sử dụng thuật toán đáng tin cậy và được sử dụng rộng rãi trong các hệ thống nhận diện khuôn mặt hiện nay, đó là MTCNN (Multi-Task Cascaded Convolutional Networks). MTCNN có độ chính xác khá cao trong việc nhận diện gương mặt và với các ảnh khuôn mặt đơn giản và có độ phân giải cao, độ chính xác của MTCNN có thể đạt được lên đến 99% hoặc hơn.

Kết quả thi công (đoạn thứ 2, đoạn 1 là đặc điểm khóa):

Đồ án khóa cửa thông minh đã được hoàn thành và được thể hiện như một mô hình. Đây là một mô hình khóa cửa thông minh bao gồm một bộ xử lý điện tử, một bộ cảm biến, một camera, và một bộ khóa vật lý được tích hợp sẵn. Mô hình khóa cửa thông minh có thể nhận diện và chấp nhận hoặc từ chối quyền truy cập của người dùng thông qua việc quét gương mặt và mật khẩu số. Khi người dùng muốn truy cập vào căn phòng, họ chỉ cần đưa khuôn mặt hoặc nhập mật khẩu vào mô-đun khóa và đợi cho đến khi hệ thống xác minh tính hợp lệ. Nếu thông tin xác thực được xác nhận, mô hình khóa cửa thông minh sẽ mở khóa và cho phép người dùng truy cập vào căn phòng. Ngược lại, nếu thông tin xác thực không hợp lệ, mô hình sẽ từ chối quyền truy cập. Ngoài ra, mô hình khóa cửa thông minh còn có tính năng giám sát và cảnh báo. Khi có sự cố xảy ra, như sự xuất hiện của kẻ lạ hoặc cố gắng phá hoại, camera sẽ tự động ghi hình và cảnh báo qua hệ thống tin nhắn sms đến chủ sở hữu của khóa để có thể đưa ra các biện pháp phòng ngừa. Với tính năng bảo mật, khả năng nhận diện chính xác và tính năng giám sát, mô hình khóa cửa thông minh hứa hẹn sẽ là một giải pháp an ninh hiệu quả và tiện lợi cho các căn hộ thuộc khu vực dân cư lao động tầm trung.