Hiện nay, xã hội chúng ta đang phát triển và ngày càng tiến bộ. Khi mà khoa học ngày càng đạt được những thành tựu không ngờ tới thì các ứng dụng, các sản phẩm, các thiết bị sử dụng công nghệ mà khoa học mang lại là vô số và không thể nào đếm được. Những con số về các thiết bị và ứng dụng quản lý thiết bị ngày càng phải hiện đại, nhanh chóng và dễ cập nhật cũng như dễ bảo trì.

Camera cũng là một mảng ngày càng phát triển và đi lên không ngừng. Với các ứng dụng ngày càng phát triển vượt xa từng ngày và hiện đại, các ứng dụng này có thể xử lý được các vật thể khi bắt gặp được một sự chuyển động hay nhận dạng các màu sắc, nhận dạng nhân dáng con người, nhận dạng các con số ở vị trí xa hàng nghìn dặm, xử lý trong điều kiện ánh sáng kém hay môi trường ẩm thấp,… và đặc biệt tối ưu hoá việc xử lý mà không cần phải lưu trữ trước khi xử lý.

Đề tài hướng tới một phần mềm quản lý camera mà cụ thể là camera Pixy (CMUcam5). Pixy (CMUcam5) là một camera bao gồm hệ thống cảm biến thông mình (Smart Sensor) và có thể tăng tỉ lệ khung hình lên đến 200 Frame khi đang ghi nhận hình ảnh đầu vào mà không cần phải lưu trữ trước khi tăng tỉ lệ khung hình ở giai đoạn sau xử lý

Vì sao chọn đề tài.

Đề tài em chọn là một đề tài mang một màu sắc mới và một phạm trù lý tưởng cho những mối phân tích ứng dụng của camera với thực tiễn và có thể cải tiến thành những sản phẩm phù hợp cho xã hội hiện đại. Nhất là khi chúng ta đang hội nhập và giao thoa với ứng dụng công nghệ thông tin 4.0. Một thế hệ phát triển với những trí tuệ nhân tạo, nhận dạng nhân dáng, nhận dạng hình học, nhận dạng vật cá thể,… Thời đại mà thuật toán ngày càng được phát triển mới và cải tiến liên tục để tạo ra sự phù hợp và tối ưu tốc độ xử lý nhanh các ứng dụng, cũng như làm cho con người giao tiếp với máy móc ngày một dễ dàng, dễ sử dụng nhất có thể.

Đề tài xoay quanh việc sử dụng phần mềm để tối ưu hoá camera Pixy (CMUcam5) trong việc cấu hình camera để trích xuất các khung hình (frame per seconds) trong thời gian thực mà không phải tốn tài nguyên để lưu trữ lại mà vẫn có thể xử lý trực tiếp trên camera. Nôm na, có thể hiểu như là bắt gặp đối tượng chuyển động trực tiếp và gửi tính hiệu về bằng cách ghi nhật khí (log) hay hiển thị cảnh báo. Ví dụ: như khi có hiện tượng sạt lở đất đai thì camera sẽ ghi nhật khí và đưa ra cảnh báo nguy hiểm và đẩy thông báo lên màn hình để người dùng có thể kịp thời xử lý sự việc trước khi sạt lỡ nghiêm trọng xảy ra. Đó là kết quả của việc sử dụng cảm biến thông minh của camera để hỗ trợ cho việc nghiên cứu tạo ra các kết quả trong mong đợi. Cảm biến thông mình này được gán các thuật toán để có thể gán nhãn, định danh đối tượng hay vật thể hoặc nhân dạng và phân tích xem là vật thể hay nhân thể đang chuyển động hay tác động lên một vật gì khác. Ở tại nút cảm biến này, camera sẽ tự xử lý và gửi báo cáo về cho người dùng nếu có hiện tượng khác thường gì xảy ra. Điều đó có thể là một cảnh báo gì đó mà người dùng đã cài đặt khi lắp đặt camera.

Ý nghĩa khoa học và giá trị thực tiễn

Ý nghĩa khoa học của đề tài:

+ Đề xuất ra phương pháp tăng cường độ hiển thị khung hình cho camera khi quét qua một vật thể nào đó hay nhân vật nào đó.

+ Đề xuất ra phương pháp hiển thị và xử lý các vật thể khi đang chuyển động hay thay đổi vị trí di chuyển trong thời gian thực của camera đang ghi hình mà không cần phải sử dụng tài nguyên để lưu trữ mới có thể xử lý.

Giá trị thực tiễn của đề tài:

+ Kết quả nghiên cứu giúp đánh giá được sự hỗ trợ của các thuật toán trong quá trình xử lý camera trong thời gian thực mà vẫn tiết kiệm được tài nguyên của hệ thống.

+ Kết quả nghiên cứu cũng chỉ ra được tốt độ xử lý khi xử dụng nền tảng mới để thiết kế chương trình quản lý camera, mà cụ thể là python.

+ Kết quả nghiên cứu cũng có thể dùng để áp dụng lên các camera khác, mà không cần phái thay đổi cấu trúc, mã lệnh nhiều và tất nhiên là các camera khác phải có hỗ trợ một phần nào đó tương tự như cảm biến thông minh trong camera nghiên cứu hoặc tân tiến hơn.

+ Kết quả nghiên cứu cũng có thể áp dụng với lĩnh vực thực tiễn của đời sống hằng ngày, giúp nhận dạng được biển số xe, tội phạm, thái độ của con người, chỗ trống để đậu xe, vật thể bay vi phạm lãnh thổ,v.v…

Nội dung của đề tài

Chương 1: Giao diện của camera và cấu hình về camera

1.1 Giới thiệu sơ lược về phần mềm quản lý camera

1.1.1 Giao diện của camera sẽ làm được những gì

1.1.2

Chương 2:

2.1

2.1.1

2.1.2

2.2

2.2.1

2.2.2

1. Tóm tắt lại bài hôm rồi.
2. Introduction nói về tự động
3. Hệ camera system automatic
4. Tìm những bài báo quan sát tự động về động vật, sạt lở đất