

Hệ thống Phát hiện vật thể bỏ quên

1. Giới thiệu hệ thống

Hệ thống **Phát hiện vật thể bỏ quên** là một giải pháp sử dụng trí tuệ nhân tạo (AI) để giám sát và nhận diện các vật thể bỏ quên trong các khu vực công cộng như: sân bay, ga tàu,... giúp nâng cao an ninh, giảm thiểu rủi ro, đồng thời hỗ trợ hành khách tìm lại tài sản. Với sự kết hợp giữa **thị giác máy tính (Computer Vision)** và **mô hình theo dõi đối tượng (Object Tracking)**, hệ thống có thể **phát hiện và theo dõi các vật thể** (ba lô, túi xách, thùng,...) bị bỏ quên.

Hệ thống hoạt động bằng cách giám sát thời gian thực qua các camera, phân tích hình ảnh và phát hiện các vật thể không có người đi kèm trong thời gian quá lâu. Khi phát hiện, hệ thống sẽ **cảnh báo** ngay lập tức đến người giám sát (quản lý) qua phần mềm. Sau đó, người giám sát có thể xem thông tin chi tiết vật thể bỏ quên (thời gian, vị trí, loại vật thể,...) và gửi thông báo đến các bộ phận khác để kịp thời xử lý.

2. Chức năng của hệ thống

2.1. Cấu hình

Trong giao diện phần mềm, người giám sát có thể cấu hình các cài đặt của hệ thống để phù hợp với yêu cầu cụ thể từng camera, cụ thể như:

- Thời gian vật thể không có người đi kèm.
- Khoảng cách tối thiểu từ vật thể đến hành khách để xác định vật thể bị bỏ quên.
- Khu vực cần giám sát.

2.2. Phát hiện vật thể bỏ quên

Các camera liên tục giám sát và phân tích vật thể. Nếu bất kỳ vật thể nào bị bỏ quên mà không có người đi kèm (với khoảng cách xác định) trong khoảng thời gian xác định, hệ thống sẽ tự động phát hiện và ghi nhận sự kiện này.

Khi phát hiện vật thể bỏ quên, hệ thống sẽ tạo ra một cảnh báo thời gian thực trên giao diện, cho phép người giám sát nhanh chóng nhận dạng và xử lý tình huống.

Hệ thống AI sẽ hoạt động gồm các bước sau:

- **Phát hiện đối tượng:** Sử dụng mô hình học sâu (Deep learning) để nhận diện các vật thể trong khung hình. Hệ thống có thể nhận dạng các vật thể như: túi xách, balo, vali, và các vật thể khác.
- **Theo dõi đối tượng:** Sau khi nhận diện vật thể, hệ thống AI sẽ tiếp tục theo dõi đối tượng trong suốt thời gian nó xuất hiện trong khu vực giám sát và xác định liệu có người đi kèm hay không.
- **Phát hiện vật thể bỏ quên:** Hệ thống sẽ xác định rằng một vật thể bị bỏ quên khi nó không có người đi kèm trong khoảng thời gian xác định (ví dụ: 1 phút). Thuật toán sẽ phân tích chuyển động của các đối tượng xung quanh và nhận diện các tình huống không có người tiếp xúc hoặc di chuyển cùng với vật thể.
- **Cảnh báo tự động:** Khi phát hiện vật thể bỏ quên, hệ thống AI sẽ tự động tạo cảnh báo và hiển thị trực tiếp trên giao diện phần mềm. Cảnh báo này có thể bao gồm thông tin về vị trí (khu vực, camera phát hiện) và loại vật thể (túi xách, ba lô, v.v.). Thông qua đó, người giám sát có thể nhận diện và xử lý tình huống nhanh chóng.

2.3. Hiển thị kết quả

Trên giao diện phần mềm, sau khi ghi nhận sự kiện/cảnh báo phát hiện vật thể bỏ quên, hệ thống sẽ hiển thị hình ảnh hoặc video của vật thể đó cùng với các thông tin liên quan như:

- Thời gian phát hiện
- Vị trí của vật thể (khu vực, camera ghi nhận)
- Loại vật thể (ví dụ: túi xách, balo, vali,...)

Người giám sát có thể nhấp vào cảnh báo để xem chi tiết các thông tin trên, cũng như quyết định bước tiếp theo như: kiểm tra trực tiếp hoặc thông báo cho đội ngũ an ninh.

2.4. Xử lý và thông báo

Hệ thống cho phép người dùng xử lý sự kiện một cách nhanh chóng bằng cách gửi thông báo đến các bộ phận liên quan như: đội ngũ bảo vệ, quản lý khu vực hoặc cơ quan an ninh. Thông báo có thể được gửi qua nhiều phương thức như: email, tin nhắn SMS,...

Ngoài ra, hệ thống cũng ghi lại lịch sử các sự kiện phát hiện vật thể bỏ quên, để giúp người quản lý theo dõi và kiểm tra trong tương lai khi cần.