



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0003894

(51) **G06K 9/00; G08G 1/00; G08G 1/16; G06T**
2022.01 7/00

(13) **Y**

(21) 2-2023-00615

(22) 20/11/2019

(67) 1-2019-06490

(30) 107141325 20/11/2018 TW

(45) 27/01/2025 442

(43) 25/05/2020 386

(73) FETC INTERNATIONAL CO., LTD. (TW)

15F., No.16, Xinzhan Rd., Banqiao Dist., New Taipei City, Taiwan

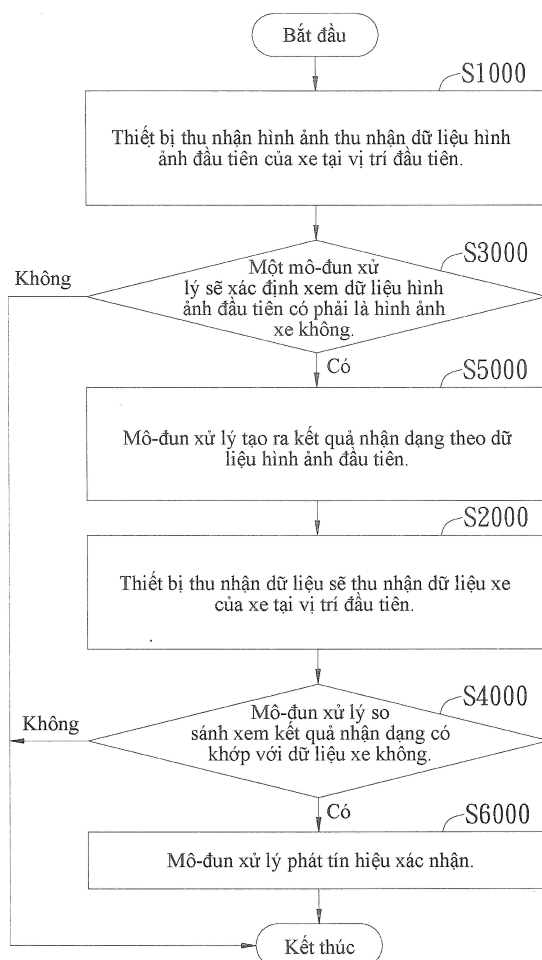
(72) CHEN, SHENG-KENG (TW); CHENG, CHIH-WEI (TW); CHEN, WEI-HSIN
(TW); CHEN, YU-WEN (TW); FAN, CHENG-CHUNG (TW).

(74) Công ty TNHH Dương và Trần (DUONG & TRAN CO., LTD)

(54) **PHƯƠNG PHÁP VÀ HỆ THỐNG NHẬN DẠNG XE VÀ PHƯƠNG PHÁP VÀ HỆ
THỐNG NHẬN DẠNG ĐỐI TƯỢNG**

(21) 2-2023-00615

(57) Giải pháp hữu ích đề xuất phương pháp và hệ thống nhận dạng xe; và phương pháp và hệ thống nhận dạng đối tượng. Phương pháp nhận dạng xe bao gồm các bước sau: (S1000) thu được dữ liệu hình ảnh đầu tiên của xe tại vị trí đầu tiên bằng thiết bị thu nhận hình ảnh; (S3000) xác định xem dữ liệu hình ảnh đầu tiên đó có phải là hình ảnh xe không bằng mô-đun xử lý; (S5000) tạo ra kết quả nhận dạng theo dữ liệu hình ảnh đầu tiên khi dữ liệu hình ảnh đầu tiên là hình ảnh xe bằng mô-đun xử lý; (S2000) thu nhận dữ liệu xe của xe tại vị trí đầu tiên bằng thiết bị thu nhận hình ảnh; (S4000) so sánh xem kết quả nhận dạng có khớp với dữ liệu xe không bằng mô-đun xử lý; và (S6000) phát tín hiệu xác nhận khi kết quả nhận dạng khớp với dữ liệu xe bằng mô-đun xử lý.



Hình 1A

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến phương pháp và hệ thống nhận dạng xe và phương pháp và hệ thống nhận dạng đối tượng.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Ở phương pháp thu phí thủ công thông thường, việc thu phí, trả lại tiền thừa hay bán hoặc thu vé nhiều chuyến mất khá nhiều thời gian. Do đó, khu vực thu phí luôn trở thành nút thắt cổ chai trên đường cao tốc và do vậy tốc độ lái xe trên toàn tuyến cao tốc sẽ bị giảm. Do đó, để hạn chế hiện tượng trên, hệ thống thu phí điện tử sử dụng các công nghệ thông tin và truyền thông tiên tiến đã được phát triển.

Một trong những phương pháp thu phí tự động điện tử hiện nay là sử dụng công nghệ liên lạc khoảng cách ngắn để nhận biết và thực hiện cảm nhận và khấu trừ tiền bằng vi sóng hoặc thẻ tần số vô tuyến. Người tham gia giao thông được yêu cầu phải cài đặt thiết bị hoặc thẻ, khi đó hiệu ứng cảm nhận rất dễ bị tác động bởi môi trường bên ngoài và do đó trở nên không ổn định.

Một phương pháp thu phí tự động điện tử thông thường khác là dựa trên nhận dạng hình ảnh biển đăng ký xe. Với phương pháp này, không yêu cầu người tham gia giao thông phải cài đặt thiết bị hoặc thẻ. Tuy nhiên, tính hiệu quả và chính xác của việc thu nhận dữ liệu hình ảnh biển đăng ký xe, dựa vào đó để nhận dạng hình ảnh biển đăng ký xe, ảnh hưởng nhiều hơn đến việc nhận dạng, bên cạnh các yếu tố như vị trí đặt camera, nguồn sáng, thời tiết và vết bẩn trên biển đăng ký xe. Ví dụ, hình ảnh chụp được do có chú chim bay qua làm kích hoạt hệ thống sẽ không có nội dung biển đăng ký xe, không thể xác định được chính xác và cần phải xóa thủ công.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích chính của giải pháp hữu ích là đề xuất phương pháp và hệ thống nhận dạng xe có độ chính xác cao.

Ngoài ra, giải pháp hữu ích cũng hướng tới mục đích là đề xuất phương pháp và hệ thống nhận dạng đối tượng có độ chính xác cao.

Phương pháp nhận dạng xe theo giải pháp hữu ích bao gồm các bước sau: (S1000) thu được dữ liệu hình ảnh đầu tiên của xe tại vị trí đầu tiên bằng thiết bị thu nhận hình ảnh; (S3000) xác định xem dữ liệu hình ảnh đầu tiên đó có phải là hình ảnh xe không bằng mô-đun xử lý; (S5000) tạo ra kết quả nhận dạng theo dữ liệu hình ảnh đầu tiên khi dữ liệu hình ảnh đầu tiên là hình ảnh xe bằng mô-đun xử lý; (S2000) thu nhận dữ liệu xe của xe tại vị trí đầu tiên bằng thiết bị thu nhận hình ảnh; (S4000) so sánh xem kết quả nhận dạng có khớp với dữ liệu xe không bằng mô-đun xử lý; và (S6000) phát tín hiệu xác nhận khi kết quả nhận dạng khớp với dữ liệu xe bằng mô-đun xử lý.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, bước (S3000) bao gồm các bước sau: (S3100) so sánh dữ liệu hình ảnh đầu tiên với dữ liệu đường viền xe bằng mô-đun xử lý; và (S3300) xác định dữ liệu hình ảnh đầu tiên là hình ảnh xe khi dữ liệu hình ảnh đầu tiên khớp với dữ liệu đường viền xe bằng mô-đun xử lý.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, phương pháp nhận dạng xe trước bước (S1000) còn có các bước sau: (S0511) thực hiện cảm nhận tại vị trí đầu tiên bằng mô-đun cảm biến chuyển động; và (S0512) thực hiện bước (S1000) khi mô-đun cảm nhận chuyển động cảm nhận có chuyển động.

Hệ thống nhận dạng xe theo giải pháp hữu ích bao gồm một thiết bị thu nhận hình ảnh, thiết bị thu nhận dữ liệu và mô-đun xử lý. Thiết bị thu nhận hình ảnh được cấu hình để thu nhận dữ liệu hình ảnh đầu tiên của xe tại vị trí đầu tiên. Thiết bị thu nhận dữ liệu được cấu hình để thu nhận dữ liệu xe của xe tại vị trí đầu tiên. Mô-đun xử lý được kết nối liên lạc với thiết bị thu nhận ảnh và thiết bị thu nhận dữ liệu và được cấu hình để xác định xem dữ liệu hình ảnh đầu tiên có phải là hình ảnh xe không và tạo kết quả nhận dạng theo dữ liệu hình ảnh đầu tiên khi dữ liệu hình ảnh đầu tiên là hình ảnh xe. Khi dữ liệu hình ảnh đầu tiên là hình ảnh xe, mô-đun xử lý tạo ra kết quả nhận dạng theo dữ liệu hình ảnh đầu tiên. Khi dữ liệu hình ảnh đầu tiên khớp với dữ liệu đường viền xe, mô-đun xử lý xác định rằng dữ liệu hình ảnh đầu tiên là hình ảnh xe.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, hệ thống nhận dạng xe còn bao gồm một mô-đun cảm nhận chuyển động có kết nối liên lạc với mô-đun xử lý và được cấu hình để cảm nhận chuyển động tại vị trí đầu tiên.

Phương pháp nhận dạng đối tượng theo giải pháp hữu ích bao gồm các bước sau: (T1000) thu nhận dữ liệu hình ảnh đầu tiên của đối tượng tại vị trí đầu tiên bằng thiết bị thu nhận hình ảnh; (T3000) tạo kết quả nhận dạng theo phân loại cho dữ liệu hình ảnh đầu tiên bằng mô-đun xử lý; (T2000) thu nhận dữ liệu đối tượng của đối tượng đó tại vị trí đầu tiên bằng thiết bị thu nhận dữ liệu, dữ liệu đối tượng có bao gồm dữ liệu phân loại; (T4000) so sánh xem kết quả nhận dạng phân loại có khớp với dữ liệu phân loại không bằng mô-đun xử lý; và (T6000) phát tín hiệu xác nhận khi kết quả nhận dạng phân loại khớp với dữ liệu phân loại bằng mô-đun xử lý.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, bước (T3000) bao gồm các bước sau: (T3100) so sánh dữ liệu hình ảnh đầu tiên với dữ liệu đường viền phân loại bằng mô-đun xử lý; và (T3300) tạo kết quả nhận dạng phân loại bằng mô-đun xử lý khi dữ liệu hình ảnh đầu tiên khớp với dữ liệu đường viền đối tượng trong dữ liệu đường viền phân loại.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, bước (T1000) sẽ có các bước sau: (T0511) thực hiện cảm nhận tại vị trí đầu tiên bằng mô-đun cảm nhận chuyển động; và (T0512) thực hiện bước (T1000) khi mô-đun cảm nhận chuyển động cảm nhận có chuyển động.

Hệ thống nhận dạng đối tượng theo giải pháp hữu ích bao gồm một thiết bị thu nhận hình ảnh, thiết bị thu nhận dữ liệu và mô-đun xử lý. Thiết bị thu nhận hình ảnh được cấu hình để thu được dữ liệu hình ảnh đầu tiên của đối tượng tại vị trí đầu tiên. Thiết bị thu nhận dữ liệu được cấu hình để thu được dữ liệu đối tượng của đối tượng tại vị trí đầu tiên, dữ liệu đối tượng bao gồm dữ liệu phân loại. Mô-đun xử lý có kết nối liên lạc với thiết bị thu nhận hình ảnh và thiết bị thu nhận dữ liệu và được cấu hình để tạo kết quả nhận dạng phân loại theo dữ liệu hình ảnh đầu tiên và so sánh xem kết quả nhận dạng phân loại đó có khớp với dữ liệu phân loại không. Khi kết quả nhận dạng phân loại khớp với dữ liệu phân loại, mô-đun xử lý sẽ phát tín hiệu xác nhận.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, hệ thống nhận dạng đối tượng còn bao gồm một mô-đun cảm nhận chuyển động có kết nối liên lạc với mô-đun xử lý và được cấu hình để cảm nhận chuyển động tại vị trí đầu tiên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1A là lưu đồ giản lược của phương án thể hiện phương pháp nhận dạng xe theo giải pháp hữu ích;

Hình 1B là lưu đồ giản lược của phương án thể hiện phương pháp nhận dạng xe theo giải pháp hữu ích;

Hình 2 là lưu đồ giản lược của phương án thể hiện phương pháp nhận dạng xe theo giải pháp hữu ích;

Hình 3 là lưu đồ giản lược của phương án thể hiện phương pháp nhận dạng xe theo giải pháp hữu ích;

Hình 4 là lưu đồ giản lược của phương án thể hiện phương pháp nhận dạng xe theo giải pháp hữu ích;

Hình 5 là lưu đồ giản lược của phương án thể hiện phương pháp nhận dạng xe theo giải pháp hữu ích;

Hình 6A là lưu đồ giản lược của phương án thể hiện phương pháp nhận dạng đối tượng theo giải pháp hữu ích;

Hình 6B là lưu đồ giản lược của phương án thể hiện phương pháp nhận dạng đối tượng theo giải pháp hữu ích;

Hình 7 là lưu đồ giản lược của phương án thể hiện phương pháp nhận dạng đối tượng theo giải pháp hữu ích;

Hình 8 là lưu đồ giản lược của phương án thể hiện phương pháp nhận dạng đối tượng theo giải pháp hữu ích;

Hình 9 là lưu đồ giản lược của phương án thể hiện phương pháp nhận dạng đối tượng theo giải pháp hữu ích; và

Hình 10 là lưu đồ giản lược của phương án thể hiện phương pháp nhận dạng đối tượng theo giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Phương pháp và hệ thống nhận dạng xe theo giải pháp hữu ích được ưu tiên ứng dụng cho hệ thống đường thu phí điện tử, nhưng ứng dụng của nó không chỉ có vậy.

Ví dụ, phương pháp và hệ thống nhận dạng xe có thể được ứng dụng cho khu vực kiểm soát hoặc bãi đỗ xe.

Theo phương án được thể hiện trong Hình 1A, phương pháp nhận dạng xe bao gồm các bước sau.

Bước S1000: Thiết bị thu nhận hình ảnh thu được dữ liệu hình ảnh đầu tiên của xe tại vị trí đầu tiên. Cụ thể, một máy ảnh kỹ thuật số được sử dụng làm thiết bị thu nhận hình ảnh và ảnh chụp của xe là dữ liệu hình ảnh đầu tiên. Theo phương án khác, video của một phương tiện cũng có thể được ghi lại bằng cách sử dụng máy quay video kỹ thuật số và hình ảnh của phương tiện trong video có thể được chụp lại làm dữ liệu hình ảnh đầu tiên. Vị trí đầu tiên là trạm thu phí trên đường cao tốc. Theo phương án ưu tiên, thiết bị thu nhận hình ảnh được đặt ở vị trí đầu tiên và thu nhận dữ liệu hình ảnh đầu tiên tại vị trí đó, để dữ liệu hình ảnh đầu tiên được sử dụng làm cơ sở cho việc tính phí.

Bước S3000: Một mô-đun xử lý sẽ xác định xem dữ liệu hình ảnh đầu tiên có phải là hình ảnh xe không. Cụ thể, mô-đun xử lý có chức năng xử lý dữ liệu và có thể, ví dụ, chipset được đặt trực tiếp trong thiết bị thu nhận hình ảnh hoặc máy tính hoặc máy chủ có kết nối liên lạc với thiết bị thu nhận hình ảnh bằng internet, điện thoại có dây, điện thoại di động, cáp dữ liệu, vi sóng, radio hoặc cách thức tương tự. Kết nối liên lạc thường liên quan đến kết nối có thể thực hiện truyền tín hiệu bằng internet, điện thoại có dây, điện thoại di động, cáp dữ liệu, vi sóng, radio hoặc cách thức tương tự. Dữ liệu hình ảnh đầu tiên có thể được thiết bị thu nhận hình ảnh truyền đến mô-đun xử lý. Tiếp đó, mô-đun xử lý thực hiện phán đoán có điều kiện bằng trí thông minh nhân tạo, để xác định xem dữ liệu hình ảnh đầu tiên có phải là hình ảnh xe không.

Cũng được thể hiện trong Hình 1B, trong một phương án, bước S3000 bao gồm các bước sau.

Bước S3100: Mô-đun xử lý so sánh dữ liệu hình ảnh đầu tiên với dữ liệu đường viền xe. Bước S3300: Mô-đun xử lý xác định rằng dữ liệu hình ảnh đầu tiên là hình ảnh xe khi dữ liệu hình ảnh đầu tiên khớp với dữ liệu đường viền xe. Dữ liệu đường viền xe nói chung chỉ một đường viền chung bên ngoài xe và mọi đối tượng đại thể có thể được coi là một chiếc xe sẽ nằm trong dữ liệu đường viền xe. Dữ liệu đường viền

xe có thể được lưu trước trong mô-đun xử lý hoặc có thể được lưu trong phương tiện lưu trữ bên ngoài sao cho mô-đun xử lý có thể kết nối với phương tiện lưu trữ bên ngoài đó để đọc dữ liệu đường viền xe. Dữ liệu hình ảnh đầu tiên khớp với dữ liệu đường viền xe có nghĩa là dữ liệu hình ảnh đầu tiên và dữ liệu đường viền xe có cùng đặc điểm. Ví dụ, cả dữ liệu hình ảnh đầu tiên và dữ liệu đường viền xe đều có các đặc điểm như lưới tản nhiệt ở phía trước, đèn pha ở hai bên lưới tản nhiệt và biển đăng ký xe. Nói cách khác, nếu dữ liệu hình ảnh đầu tiên mà thiết bị thu nhận hình ảnh thu nhận được là hình ảnh hành khách, bởi vì đường viền bên ngoài của hành khách và dữ liệu đường viền xe không có cùng đặc điểm hoặc không có đặc điểm tương tự nhau, mô-đun xử lý sẽ không xác định rằng dữ liệu hình ảnh đầu tiên là hình ảnh xe.

Bước S5000: Mô-đun xử lý tạo kết quả nhận dạng theo dữ liệu hình ảnh đầu tiên khi dữ liệu hình ảnh đầu tiên là hình ảnh xe. Kết quả nhận dạng bao gồm kết quả nhận dạng biển đăng ký xe.

Bước S2000: Thiết bị thu nhận dữ liệu sẽ thu nhận dữ liệu xe của xe tại vị trí đầu tiên. Thiết bị thu nhận dữ liệu bao gồm thiết bị cảm biến tần số vô tuyến, thiết bị cảm biến hồng ngoại hoặc tương tự. Dữ liệu xe bao gồm dữ liệu đăng ký của chiếc xe. Cụ thể, trong một phương án, có thể thu nhận dữ liệu đăng ký của xe trong thẻ tần số vô tuyến của chiếc xe đó bằng cách sử dụng một thiết bị cảm nhận tần số vô tuyến. Dữ liệu đăng ký có thể là số đăng ký xe hoặc có thể là dữ liệu mà dựa vào đó có thể truy vấn số đăng ký xe.

Bước S4000: Mô-đun xử lý so sánh xem kết quả nhận dạng có khớp với dữ liệu xe không. Cụ thể, trong một phương án, so sánh xem số biển đăng ký xe trong kết quả nhận dạng có khớp với số biển đăng ký của xe nào không.

Bước S6000: Mô-đun xử lý phát tín hiệu xác nhận khi kết quả nhận dạng khớp với dữ liệu xe.

Theo mô tả ở trên, trong phương pháp nhận dạng xe theo giải pháp hữu ích, kết quả nhận dạng tạo theo dữ liệu hình ảnh đầu tiên được so sánh với dữ liệu xe thu nhận được từ thiết bị thu nhận dữ liệu để xác nhận, thay vì trực tiếp sử dụng một trong các kết quả nhận dạng và dữ liệu xe. Do đó, có thể giảm nguy cơ kết quả nhận dạng xe có được cuối cùng không chính xác do các vấn đề xảy ra khi chỉ sử dụng nhận dạng hình

ảnh hoặc đọc dữ liệu. Vì vậy, kết quả có độ chính xác cao.

Theo các phương án trên được thể hiện trong Hình 1A và Hình 1B, các bước S2000, S4000 và S6000 được thực hiện sau các bước S1000, S3000, S5000. Tuy nhiên, trong các phương án khác, các bước S2000, S4000 và S6000 có thể được thực hiện đồng thời hoặc trước các bước S1000, S3000 và S5000. Theo phương án được thể hiện trong Hình 2, các bước S2000, S4000 và S6000 được thực hiện đồng thời với các bước S1000, S3000 và S5000.

Theo phương án được thể hiện trong Hình 3, trước bước S1000, phương pháp nhận dạng xe theo giải pháp hữu ích có thể bao gồm thêm, ví dụ, các bước sau.

Bước S0511: Một mô-đun cảm nhận chuyển động thực hiện cảm nhận tại vị trí đầu tiên. Bước S0512: Thực hiện bước S1000 khi mô-đun cảm nhận chuyển động cảm nhận có chuyển động. Mô-đun cảm nhận chuyển động bao gồm một thiết bị cảm nhận, chương trình máy tính hoặc trang bị tương tự, thực hiện cảm nhận chuyển động bằng nguyên lý quang học (như laser hoặc hồng ngoại), sóng âm (như sóng siêu âm), phân tích khác biệt về hình ảnh và các nguyên lý khác.

Theo phương án được thể hiện trong Hình 4, hệ thống nhận dạng xe 900 theo giải pháp hữu ích bao gồm thiết bị thu nhận hình ảnh 100, thiết bị thu nhận dữ liệu 200 và mô-đun xử lý 300. Thiết bị thu nhận hình ảnh 100 được cấu hình để thu nhận dữ liệu hình ảnh đầu tiên của xe tại vị trí đầu tiên. Thiết bị thu nhận dữ liệu 200 được cấu hình để thu nhận dữ liệu xe của xe tại vị trí đầu tiên. Mô-đun xử lý 300 có kết nối liên lạc với thiết bị thu nhận hình ảnh 100 và thiết bị thu nhận dữ liệu 200 và được định cấu hình để xác định xem dữ liệu hình ảnh đầu tiên có phải là hình ảnh xe không và so sánh xem kết quả nhận dạng có khớp với dữ liệu xe không. Khi dữ liệu hình ảnh đầu tiên là hình ảnh xe, mô-đun xử lý tạo ra kết quả nhận dạng theo dữ liệu hình ảnh đầu tiên. Khi dữ liệu hình ảnh đầu tiên khớp với dữ liệu đường viền xe, mô-đun xử lý xác định rằng dữ liệu hình ảnh đầu tiên là hình ảnh xe.

Theo phương án được thể hiện trong Hình 5, hệ thống nhận dạng xe 900 theo giải pháp hữu ích bao gồm thêm mô-đun cảm nhận chuyển động 400 có kết nối liên lạc với mô-đun xử lý và được cấu hình để cảm nhận chuyển động tại vị trí đầu tiên.

Một trong những tính năng của giải pháp hữu ích là kết quả nhận dạng tạo theo dữ

liệu hình ảnh sẽ được so sánh với dữ liệu mà thiết bị thu nhận dữ liệu thu được để xác nhận, thay vì sử dụng trực tiếp một trong các kết quả nhận dạng và dữ liệu. Do đó, có thể giảm nguy cơ kết quả nhận dạng xe có được cuối cùng không chính xác do các vấn đề xảy ra khi chỉ sử dụng nhận dạng hình ảnh hoặc đọc dữ liệu. Dựa trên cùng một quan niệm giải pháp hữu ích theo nghĩa rộng, giải pháp hữu ích đề xuất phương pháp và hệ thống nhận dạng đối tượng.

Theo phương án được thể hiện trong Hình 6A, ví dụ, phương pháp nhận dạng đối tượng theo giải pháp hữu ích bao gồm các bước sau.

Bước T1000: Thiết bị thu nhận hình ảnh thu nhận dữ liệu hình ảnh đầu tiên của đối tượng tại vị trí đầu tiên. Cụ thể, một máy ảnh kỹ thuật số được sử dụng làm thiết bị thu nhận hình ảnh và hình ảnh của đối tượng được chụp thành dữ liệu hình ảnh đầu tiên. Theo phương án khác, cũng có thể ghi lại video của đối tượng bằng máy quay video kỹ thuật số và có thể lấy hình ảnh đối tượng đó trong video đó làm dữ liệu hình ảnh đầu tiên. Theo một phương án, đối tượng có thể là một bộ phận cơ khí và vị trí đầu tiên là vị trí trên băng tải trong kho. Thiết bị thu nhận hình ảnh đặt tại vị trí đầu tiên này và thu nhận dữ liệu hình ảnh đầu tiên ở vị trí đó, khi đó dữ liệu hình ảnh đầu tiên được sử dụng như một bản ghi khi bộ phận cơ khí đi vào hoặc đi ra khỏi kho.

Bước T3000: Một mô-đun xử lý tạo ra kết quả nhận dạng phân loại theo dữ liệu hình ảnh đầu tiên. Cụ thể, mô-đun xử lý có chức năng xử lý dữ liệu và có thể, ví dụ, chipset được đặt trực tiếp trong thiết bị thu nhận hình ảnh hoặc máy tính hoặc máy chủ có kết nối liên lạc với thiết bị thu nhận hình ảnh bằng internet, điện thoại có dây, điện thoại di động, cáp dữ liệu, vi sóng, radio hoặc cách thức tương tự. Kết nối liên lạc thường liên quan đến kết nối có thể thực hiện truyền tín hiệu bằng internet, điện thoại có dây, điện thoại di động, cáp dữ liệu, vi sóng, radio hoặc cách thức tương tự. Dữ liệu hình ảnh đầu tiên có thể được thiết bị thu nhận hình ảnh truyền đến mô-đun xử lý. Tiếp đó, mô-đun xử lý thực hiện phán đoán có điều kiện bằng trí thông minh nhân tạo, để tạo ra kết quả nhận dạng phân loại theo dữ liệu hình ảnh đầu tiên.

Cũng được thể hiện trong Hình 6B, theo một phương án, bước T3000 bao gồm các bước sau.

Bước T3100: Mô-đun xử lý so sánh dữ liệu hình ảnh đầu tiên với dữ liệu đường

viên phân loại. Bước T3300: Mô-đun xử lý tạo ra kết quả nhận dạng phân loại khi dữ liệu hình ảnh đầu tiên khớp với dữ liệu đường viền đối tượng trong dữ liệu đường viền phân loại đó.

Dữ liệu đường nét của vật thể thường liên quan đến đường nét chung bên ngoài của vật thể. Dữ liệu đường viền đối tượng có thể được lưu trước trong mô-đun xử lý hoặc có thể được lưu trong phương tiện lưu trữ bên ngoài sao cho mô-đun xử lý có thể kết nối với phương tiện lưu trữ bên ngoài đó để đọc dữ liệu đường viền đối tượng. Dữ liệu hình ảnh đầu tiên khớp với dữ liệu đường viền đối tượng có nghĩa là dữ liệu hình ảnh đầu tiên và dữ liệu đường viền đối tượng có cùng đặc điểm.

Bước T2000: Một thiết bị thu nhận dữ liệu sẽ thu nhận dữ liệu đối tượng của đối tượng đó tại vị trí đầu tiên, dữ liệu đối tượng bao gồm dữ liệu phân loại.

Bước T4000: Mô-đun xử lý so sánh xem kết quả nhận dạng phân loại có khớp với dữ liệu phân loại không.

Bước T6000: Mô-đun xử lý phát tín hiệu xác nhận khi kết quả nhận dạng phân loại khớp với dữ liệu phân loại.

Tiếp tục với phương án đã đề cập ở trên, trong đó đối tượng là bộ phận cơ học và vị trí đầu tiên là vị trí trên băng tải trong kho, dữ liệu hình ảnh đầu tiên thu được từ thiết bị thu nhận hình ảnh là hình ảnh một chiếc vô lăng, khớp với dữ liệu đường viền đối tượng "vô lăng" trong dữ liệu đường viền phân loại. Trong trường hợp này, mô-đun xử lý tạo ra kết quả nhận dạng phân loại "vô lăng". Dữ liệu phân loại trong dữ liệu đối tượng của đối tượng vô lăng được thiết bị thu nhận dữ liệu thu được tại vị trí đầu tiên cũng là "vô lăng". Mô-đun xử lý so sánh hai dữ liệu đó để phát tín hiệu xác nhận. Do đó, có thể xác nhận rằng đối tượng đi vào hoặc đi ra khỏi kho ở vị trí đầu tiên là vô lăng.

Quản lý kho tự động đã trở thành một xu hướng trong tương lai, trong đó nhận dạng đối tượng bằng thẻ không dây hoặc nhận dạng hình ảnh để ghi và quản lý đối tượng vào hoặc ra khỏi kho là một trong những công nghệ quan trọng. Theo mô tả ở trên, trong phương pháp nhận dạng đối tượng theo giải pháp hữu ích, kết quả nhận dạng tạo theo dữ liệu hình ảnh đầu tiên được so sánh với dữ liệu đối tượng thu nhận được từ thiết bị thu nhận dữ liệu để xác nhận, thay vì trực tiếp sử dụng một trong các

kết quả nhận dạng và dữ liệu đối tượng. Do đó, có thể giảm nguy cơ kết quả nhận dạng đối tượng có được cuối cùng không chính xác do các vấn đề xảy ra khi chỉ sử dụng nhận dạng hình ảnh hoặc đọc dữ liệu. Vì vậy, kết quả có độ chính xác cao.

Theo các phương án trên được thể hiện trong Hình 6A và Hình 6B, các bước T2000, T4000 và T6000 được thực hiện sau các bước T1000, T3000 và T5000. Tuy nhiên, theo các phương án khác, các bước T2000, T4000 và T6000 có thể được thực hiện đồng thời hoặc trước các bước T1000, T3000 và T5000. Theo phương án được thể hiện trong Hình 7, các bước T2000, T4000 và T60000 được thực hiện đồng thời với các bước T1000, T3000 và T5000.

Theo phương án được thể hiện trong Hình 8, trước bước T1000, phương pháp nhận dạng đối tượng theo giải pháp hữu ích có thể bao gồm thêm, ví dụ, các bước sau.

Bước T0511: Một mô-đun cảm nhận chuyển động thực hiện cảm nhận tại vị trí đầu tiên. Bước T0512: Thực hiện bước T1000 khi mô-đun cảm nhận chuyển động cảm nhận có chuyển động. Mô-đun cảm nhận chuyển động bao gồm một thiết bị cảm nhận, chương trình máy tính hoặc trang bị tương tự, thực hiện cảm nhận chuyển động bằng nguyên lý quang học (như laser hoặc hồng ngoại), sóng âm (như sóng siêu âm), phân tích khác biệt về hình ảnh và các nguyên lý khác.

Theo phương án được thể hiện trong Hình 9, hệ thống nhận dạng đối tượng 910 theo giải pháp hữu ích bao gồm thiết bị thu nhận hình ảnh 110, thiết bị thu nhận dữ liệu 210 và mô-đun xử lý 310. Thiết bị thu nhận hình ảnh 110 được cấu hình để thu được dữ liệu hình ảnh đầu tiên của đối tượng tại vị trí đầu tiên. Thiết bị thu nhận dữ liệu 210 được cấu hình để thu được dữ liệu đối tượng của đối tượng tại vị trí đầu tiên, dữ liệu đối tượng bao gồm dữ liệu phân loại. Mô-đun xử lý 310 có kết nối liên lạc với thiết bị thu nhận hình ảnh 210 và thiết bị thu nhận dữ liệu 310 và được cấu hình để tạo kết quả nhận dạng phân loại theo dữ liệu hình ảnh đầu tiên và so sánh xem kết quả nhận dạng phân loại đó có khớp với dữ liệu phân loại không. Khi kết quả nhận dạng phân loại khớp với dữ liệu phân loại, mô-đun xử lý sẽ phát tín hiệu xác nhận.

Theo phương án được thể hiện trong Hình 10, hệ thống nhận dạng đối tượng 910 theo giải pháp hữu ích bao gồm thêm mô-đun cảm nhận chuyển động 410 có kết nối liên lạc với mô-đun xử lý và được cấu hình để cảm nhận chuyển động tại vị trí đầu

tiên.

Mặc dù các phương án ưu tiên của giải pháp hữu ích hiện tại được trình bày trong phần mô tả và bản vẽ đã nêu ở trên, nhưng cũng cần hiểu rằng những bổ sung cũng như nhiều sửa đổi và thay thế khác có thể được sử dụng trong các phương án ưu tiên của giải pháp hữu ích hiện tại mà không tách rời tinh thần và phạm vi của nguyên tắc giải pháp hữu ích được xác định bởi các yêu cầu bảo hộ kèm theo. Một người có trình độ hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan hiểu được rằng giải pháp hữu ích này có thể có nhiều sửa đổi về dạng thức, cấu trúc, bố cục, tỷ lệ, vật liệu, yếu tố và thành phần. Do đó, các phương án được bộc lộ ở đây nên được coi là nhằm mục đích minh họa của giải pháp hữu ích này và không nhằm mục đích giới hạn giải pháp hữu ích này. Phạm vi của giải pháp hữu ích này phải được xác định bởi các yêu cầu bảo hộ kèm theo và bao gồm cả các khía cạnh tương đương về pháp lý của các yêu cầu bảo hộ đó và không giới hạn ở phần mô tả đã đề cập ở trên.

Danh sách các số tham chiếu

100 Thiết bị thu nhận hình ảnh

110 Thiết bị thu nhận hình ảnh

200 Thiết bị thu nhận dữ liệu

210 Thiết bị thu nhận dữ liệu

300 Mô-đun xử lý

310 Mô-đun xử lý

400 Mô-đun cảm nhận chuyển động

410 Mô-đun cảm nhận chuyển động

900 Hệ thống nhận dạng đối tượng

910 Hệ thống nhận dạng đối tượng

S0511 Bước

S0512 Bước

S1000 Bước

S2000 Bước

S3000	Bước
S3100	Bước
S3300	Bước
S4000	Bước
S5000	Bước
S6000	Bước
T0511	Bước
T0512	Bước
T1000	Bước
T2000	Bước
T3000	Bước
T3100	Bước
T3300	Bước
T4000	Bước
T5000	Bước
T6000	Bước

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp nhận dạng xe, bao gồm các bước sau:

(S1000) thu dữ liệu hình ảnh đầu tiên tại vị trí đầu tiên bằng thiết bị thu nhận hình ảnh;

(S3000) xác định xem dữ liệu hình ảnh đầu tiên có phải là hình ảnh xe không bằng mô-đun xử lý;

(S5000) tạo kết quả nhận dạng theo dữ liệu hình ảnh đầu tiên khi dữ liệu hình ảnh đầu tiên là hình ảnh xe bằng mô-đun xử lý;

(S2000) thu nhận dữ liệu xe của xe tại vị trí đầu tiên bằng thiết bị thu nhận dữ liệu;

(S4000) so sánh xem kết quả nhận dạng có khớp với dữ liệu xe không bằng mô-đun xử lý; và

(S6000) phát tín hiệu xác nhận bằng mô-đun xử lý khi kết quả nhận dạng khớp với dữ liệu xe.

2. Phương pháp nhận dạng xe theo điểm 1, trong đó bước (S3000) bao gồm các bước sau:

(S3100) so sánh dữ liệu hình ảnh đầu tiên với dữ liệu đường viền xe bằng mô-đun xử lý; và

(S3300) xác định dữ liệu hình ảnh đầu tiên là hình ảnh xe khi dữ liệu hình ảnh đầu tiên khớp với dữ liệu đường viền xe bằng mô-đun xử lý.

3. Phương pháp nhận dạng xe theo điểm 1, còn bao gồm các bước sau trước bước (S1000):

(S0511) thực hiện cảm nhận tại vị trí đầu tiên bằng mô-đun cảm nhận chuyển động; và

(S0512) thực hiện bước (S1000) khi mô-đun cảm nhận chuyển động cảm nhận có chuyển động.

4. Hệ thống nhận dạng xe sử dụng phương pháp nhận dạng xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, bao gồm:

thiết bị thu nhận hình ảnh, được cấu hình để thu nhận dữ liệu hình ảnh đầu tiên của xe tại vị trí đầu tiên;

thiết bị thu nhận dữ liệu, được cấu hình để thu nhận dữ liệu xe của xe tại vị trí đầu tiên; và

mô-đun xử lý, có kết nối liên lạc với thiết bị thu nhận hình ảnh và thiết bị thu nhận dữ liệu và được định cấu hình để:

xác định xem dữ liệu hình ảnh đầu tiên có phải là hình ảnh xe không và tạo kết quả nhận dạng theo dữ liệu hình ảnh đầu tiên khi dữ liệu hình ảnh đầu tiên là hình ảnh xe; và

so sánh xem kết quả nhận dạng có khớp với dữ liệu xe không và xác định rằng dữ liệu hình ảnh đầu tiên là hình ảnh xe khi dữ liệu hình ảnh đầu tiên khớp với dữ liệu đường viền xe.

5. Hệ thống nhận dạng xe theo điểm 4, bao gồm một mô-đun cảm nhận chuyển động được kết nối giao tiếp với mô-đun xử lý và được cấu hình để cảm nhận chuyển động tại vị trí đầu tiên.

6. Phương pháp nhận dạng đối tượng, bao gồm các bước sau:

(T1000) thu nhận dữ liệu hình ảnh đầu tiên của đối tượng tại vị trí đầu tiên bằng thiết bị thu nhận hình ảnh;

(T3000) tạo kết quả nhận dạng phân loại theo dữ liệu hình ảnh đầu tiên bằng mô-đun xử lý;

(T2000) thu nhận dữ liệu đối tượng của đối tượng tại vị trí đầu tiên bằng thiết bị thu nhận dữ liệu, dữ liệu đối tượng bao gồm dữ liệu phân loại;

(T4000) so sánh xem kết quả nhận dạng phân loại có khớp với dữ liệu phân loại không bằng mô-đun xử lý; và

(T6000) tạo tín hiệu xác nhận khi kết quả nhận dạng khớp với dữ liệu phân loại bằng mô-đun xử lý.

7. Phương pháp nhận dạng đối tượng theo điểm 6, trong đó bước (T3000) bao gồm các bước sau:

(T3100) so sánh dữ liệu hình ảnh đầu tiên với dữ liệu đường viền phân loại bằng mô-đun xử lý; và

(T3300) tạo kết quả nhận dạng phân loại bằng mô-đun xử lý khi dữ liệu hình ảnh đầu tiên khớp với dữ liệu đường viền đối tượng trong dữ liệu đường viền phân loại.

8. Phương pháp nhận dạng đối tượng theo điểm 6, bao gồm các bước sau trước bước (T1000):

(T0511) thực hiện cảm nhận tại vị trí đầu tiên bằng mô-đun cảm nhận chuyển động; và

(T0512) thực hiện bước (T1000) khi mô-đun cảm nhận chuyển động cảm nhận có chuyển động.

9. Hệ thống nhận dạng đối tượng sử dụng phương pháp nhận dạng đối tượng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 8, bao gồm:

thiết bị thu nhận hình ảnh được cấu hình để thu nhận dữ liệu hình ảnh đầu tiên của đối tượng tại vị trí đầu tiên;

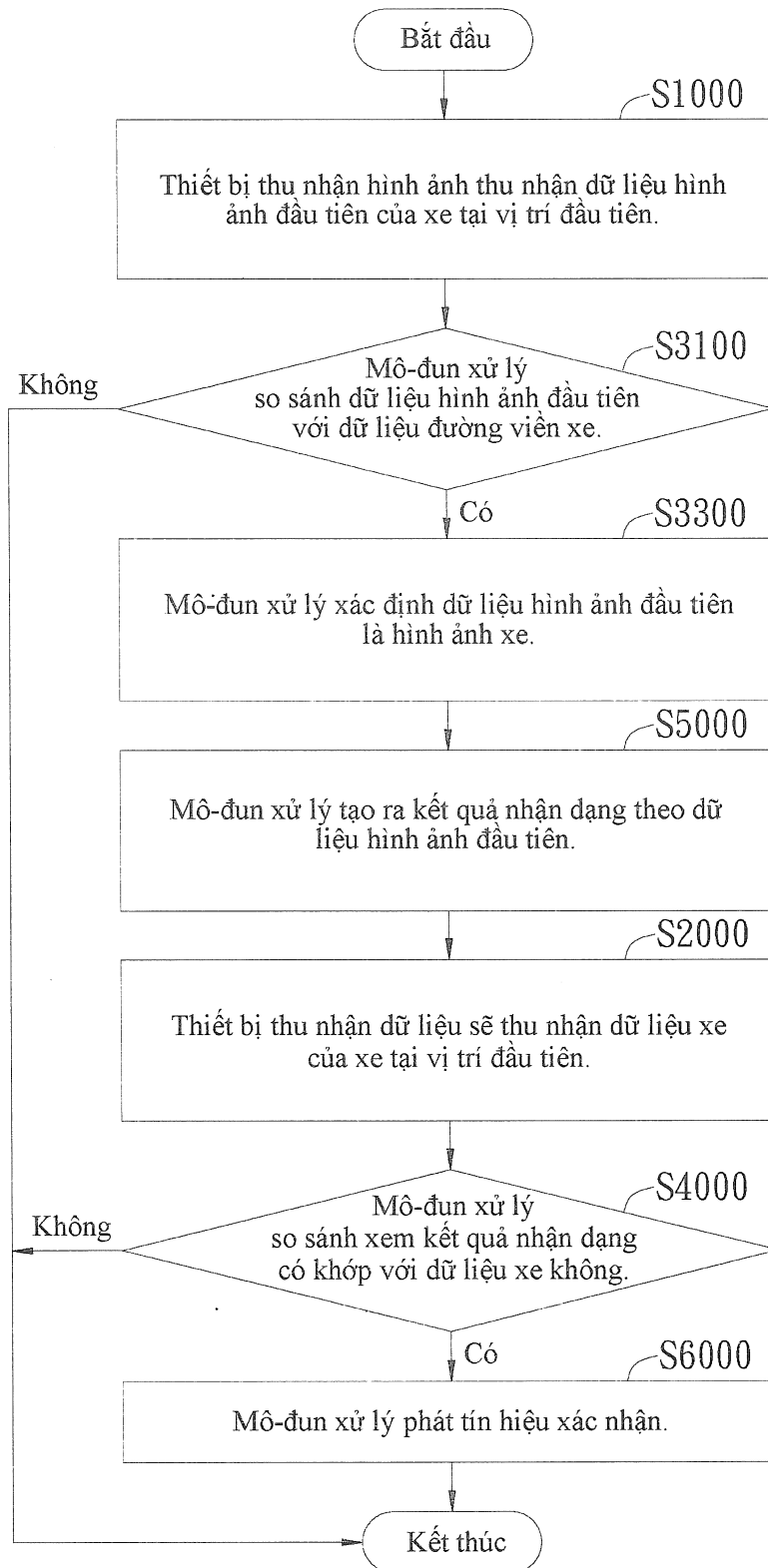
thiết bị thu nhận dữ liệu, được cấu hình để thu nhận dữ liệu đối tượng của đối tượng tại vị trí đầu tiên, dữ liệu đối tượng bao gồm dữ liệu phân loại; và

mô-đun xử lý, có kết nối liên lạc với thiết bị thu nhận hình ảnh và thiết bị thu nhận dữ liệu và được định cấu hình để:

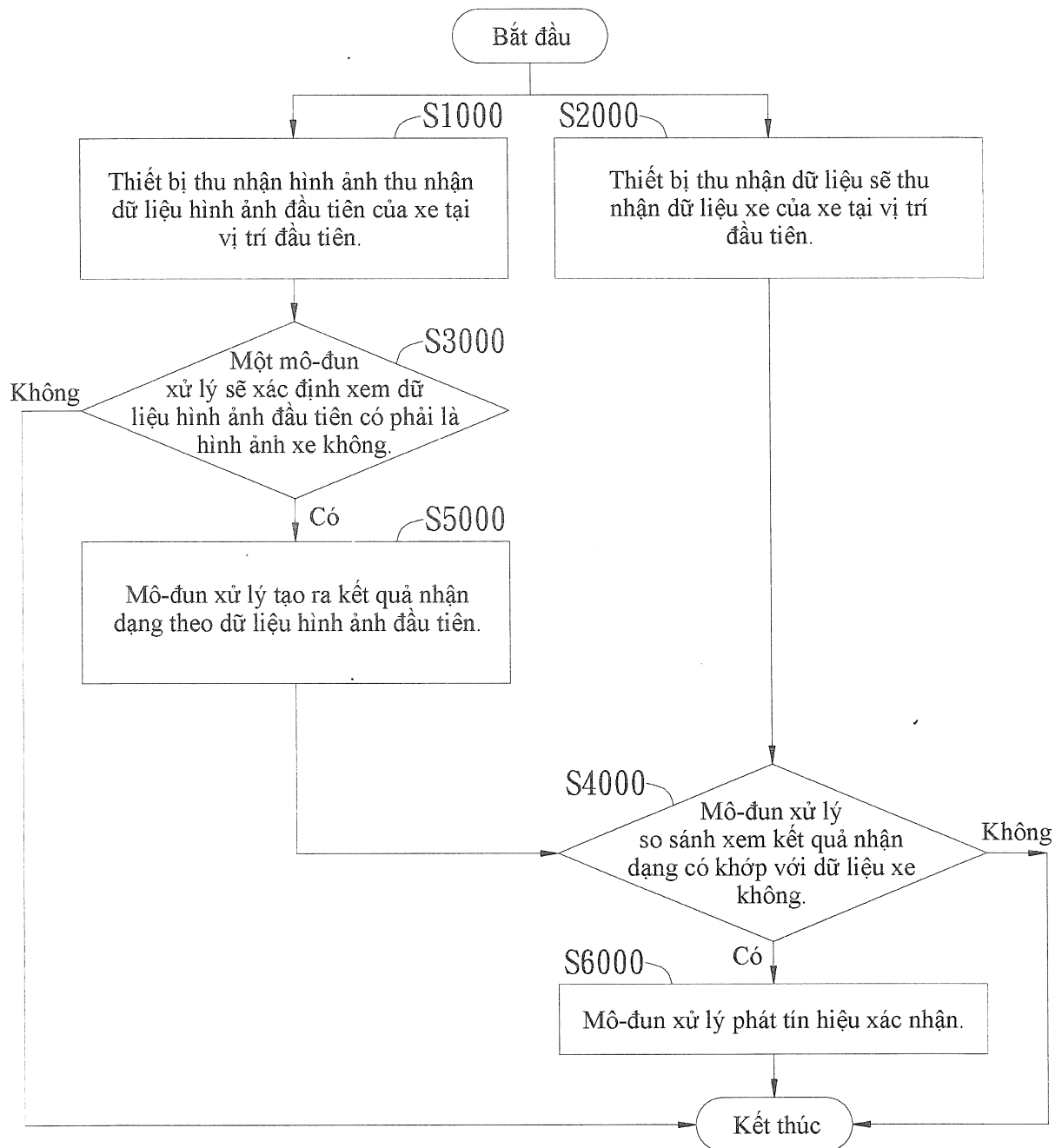
tạo kết quả nhận dạng phân loại theo dữ liệu hình ảnh đầu tiên; và

so sánh xem kết quả nhận dạng phân loại có khớp với dữ liệu phân loại không và phát tín hiệu xác nhận khi kết quả nhận dạng phân loại khớp với dữ liệu phân loại.

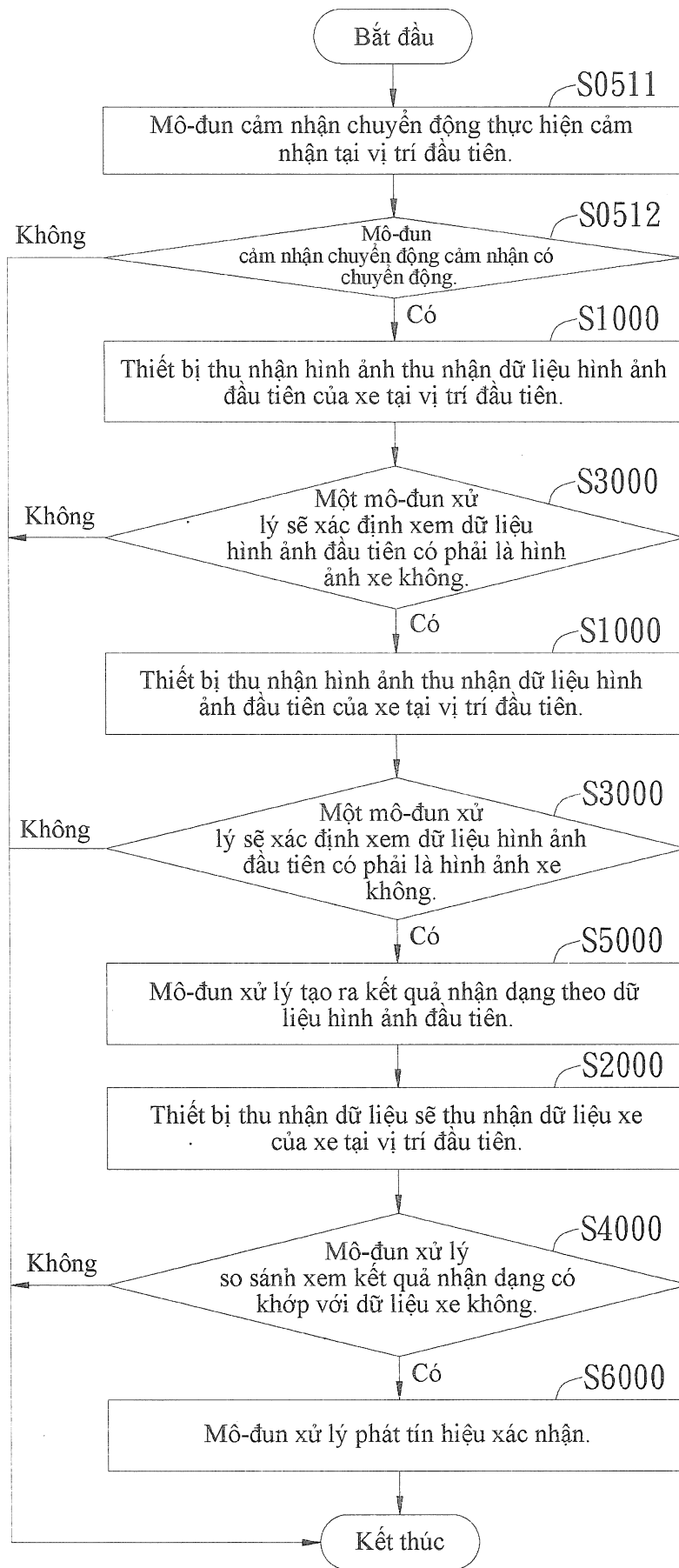
10. Hệ thống nhận dạng đối tượng theo điểm 9, còn bao gồm mô-đun cảm nhận chuyển động có kết nối liên lạc với mô-đun xử lý và được cấu hình để cảm nhận chuyển động tại vị trí đầu tiên.



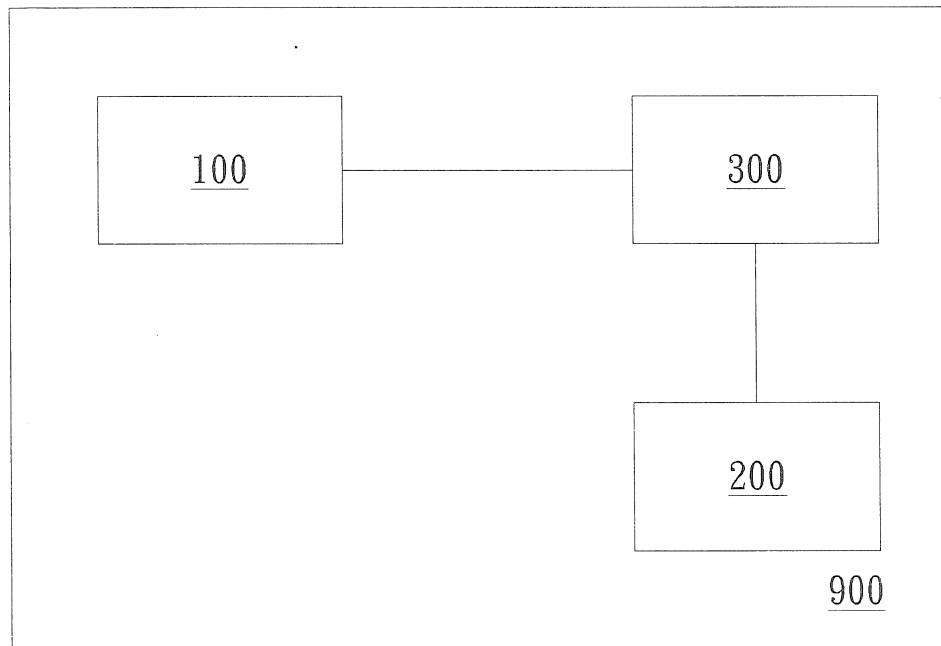
Hình 1B



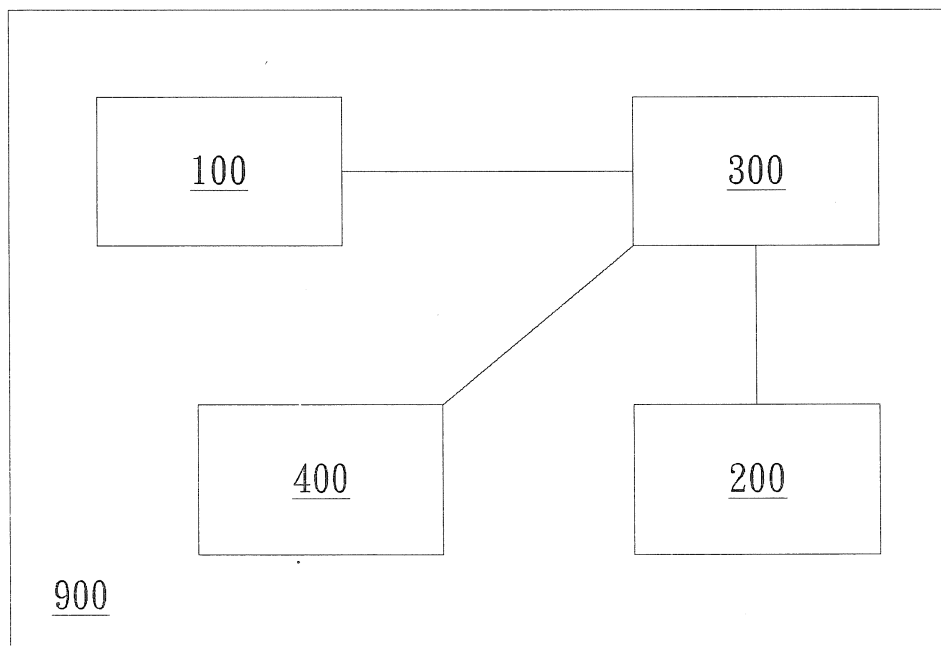
Hình 2



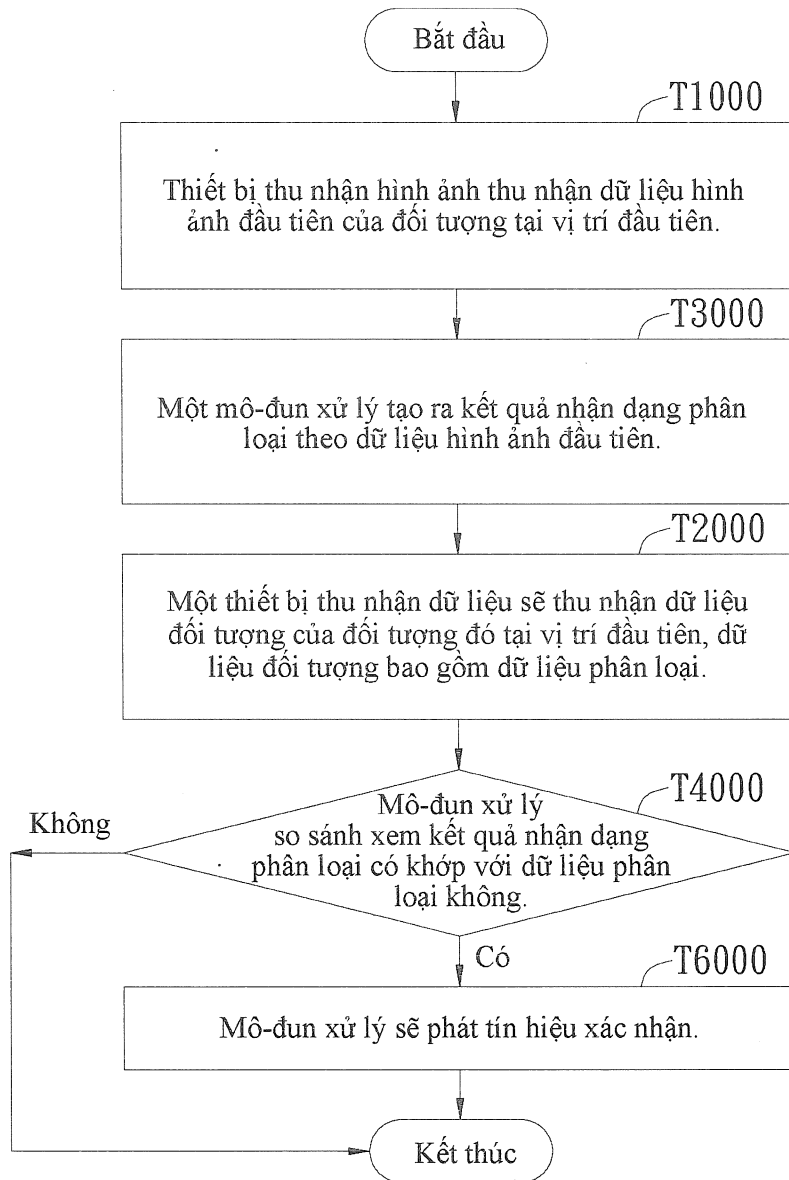
Hình 3



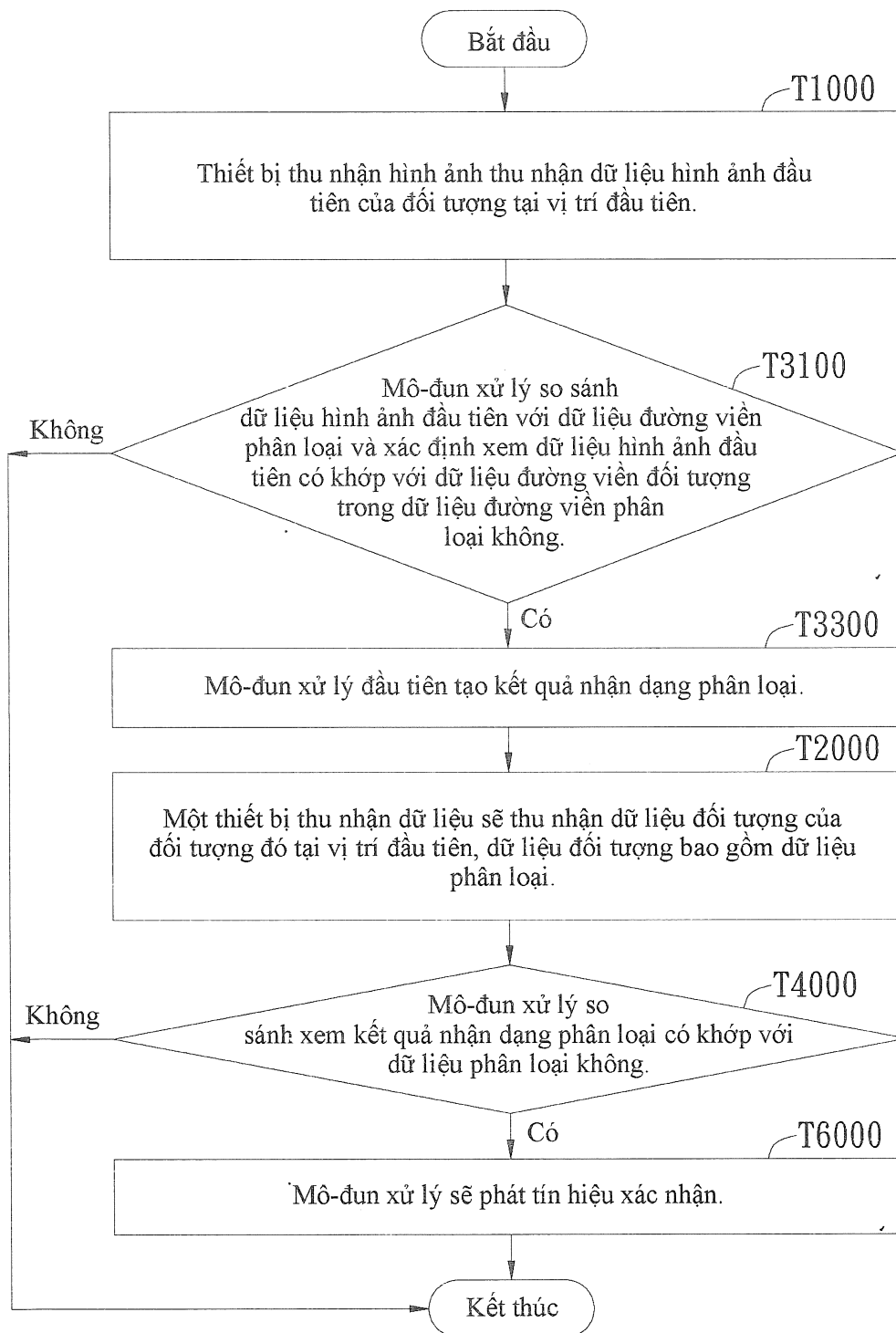
Hình 4



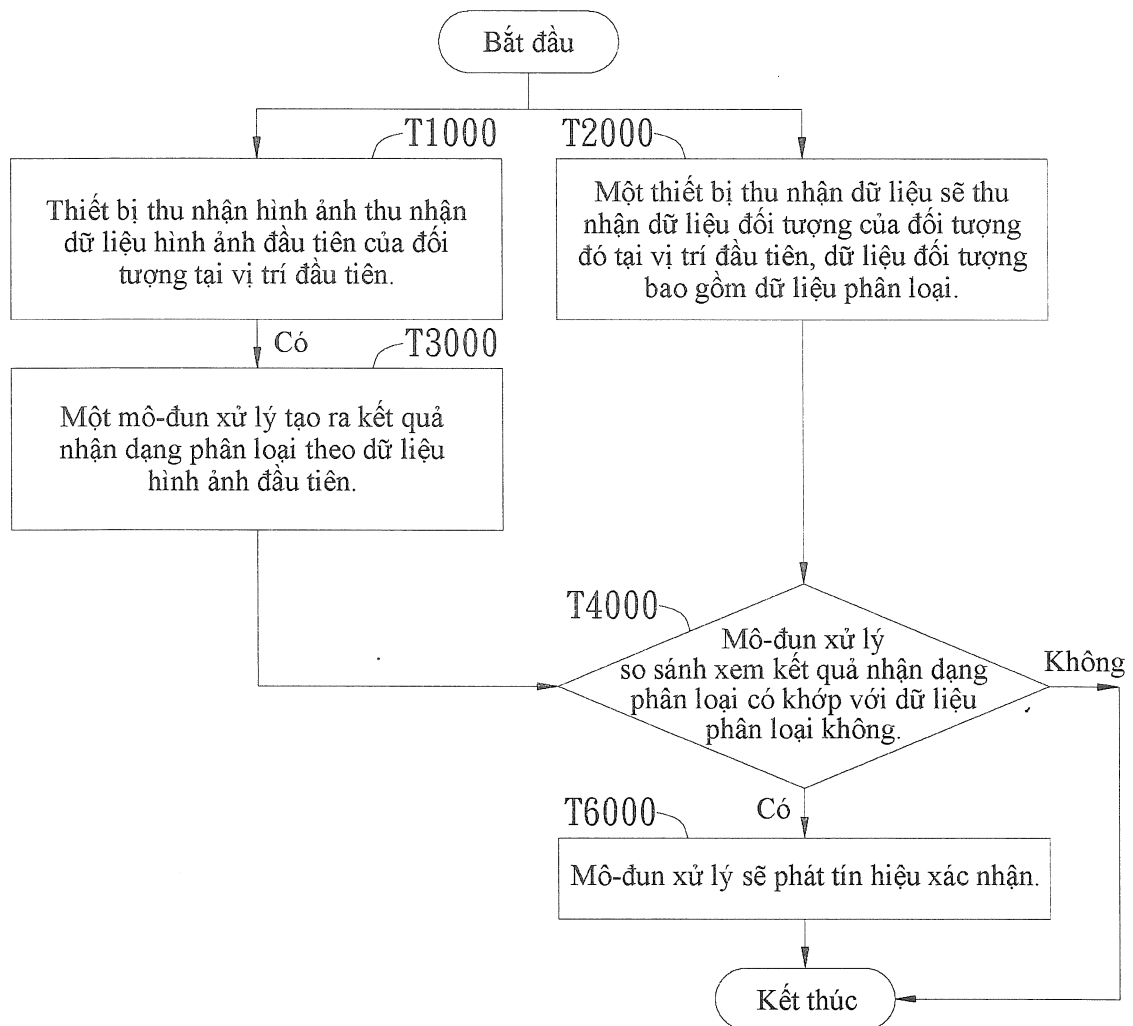
Hình 5



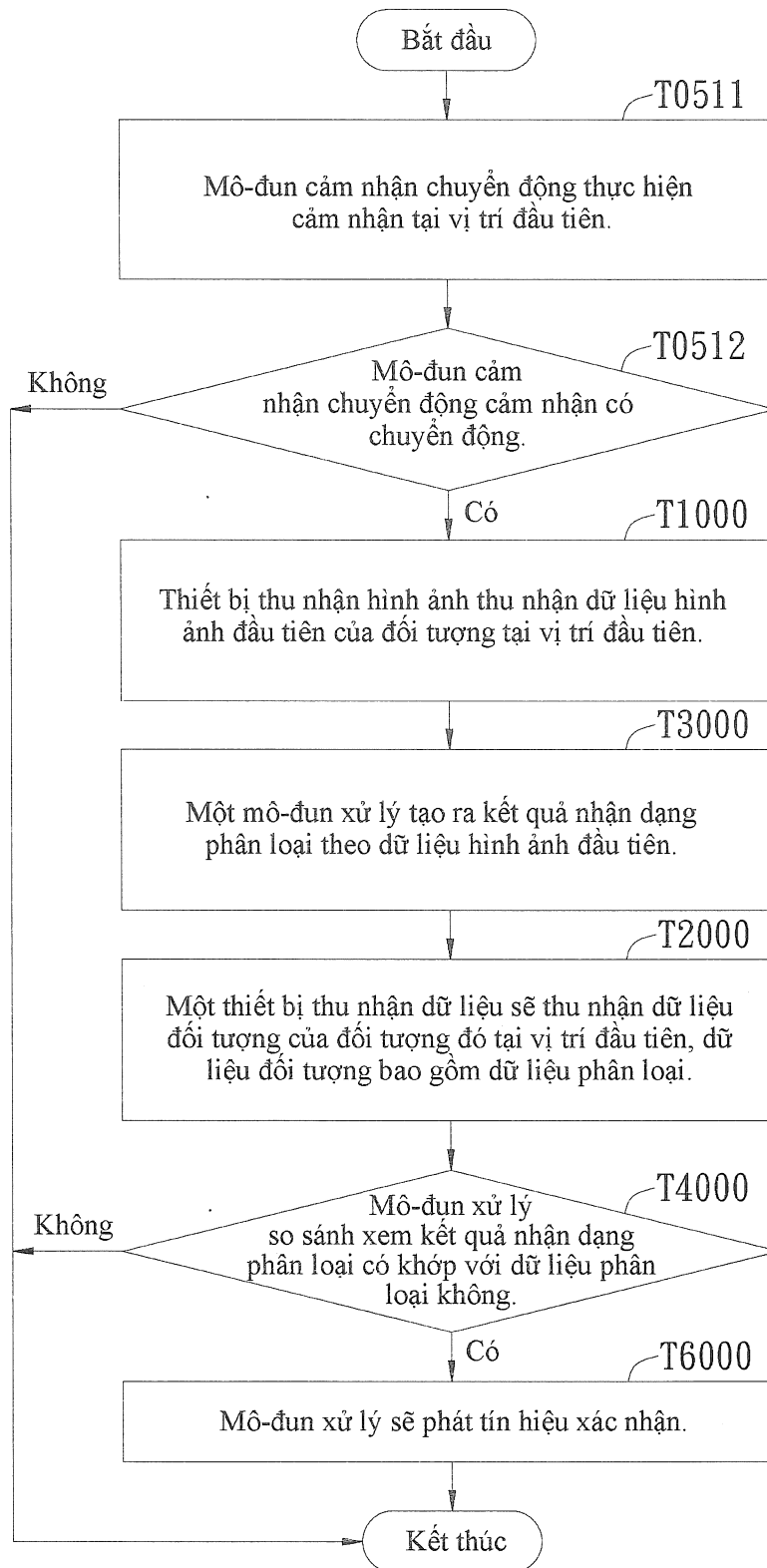
Hình 6A



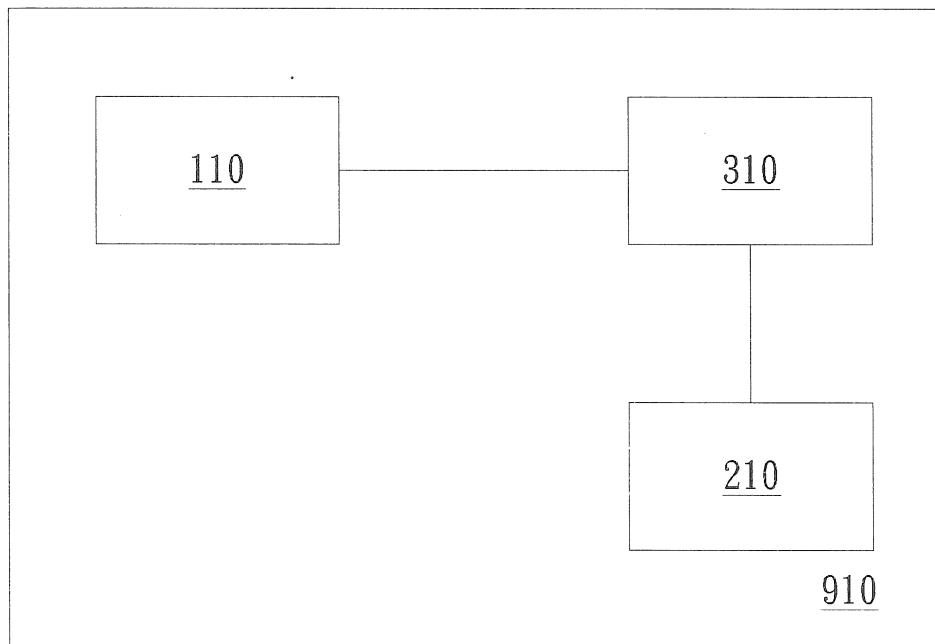
Hình 6B



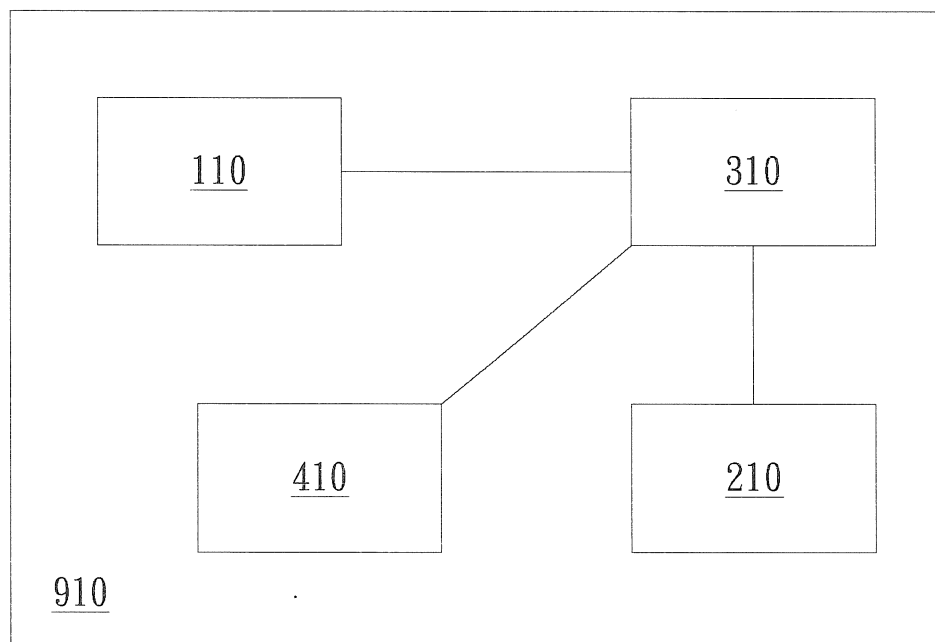
Hình 7



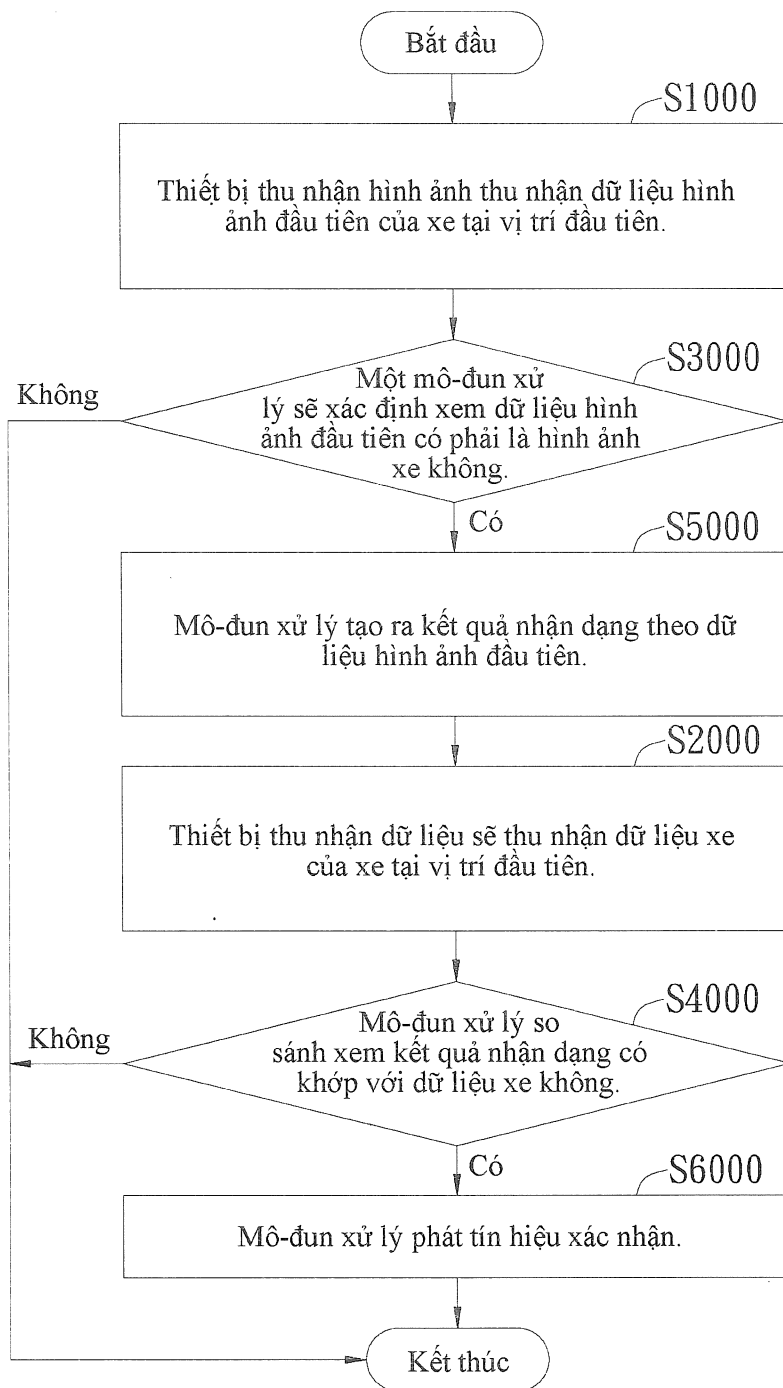
Hình 8



Hình 9



Hình 10



Hình 1A