



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0023736

(51)⁷ H04N 7/18; G08B 25/00

(13) B

(21) 1-2015-03508

(22) 25/02/2014

(86) PCT/JP2014/000977 25/02/2014

(87) WO2014/155958 02/10/2014

(30) 2013-070961 29/03/2013 JP

(45) 25/05/2020 386

(43) 25/12/2015 333A

(73) NEC CORPORATION (JP)

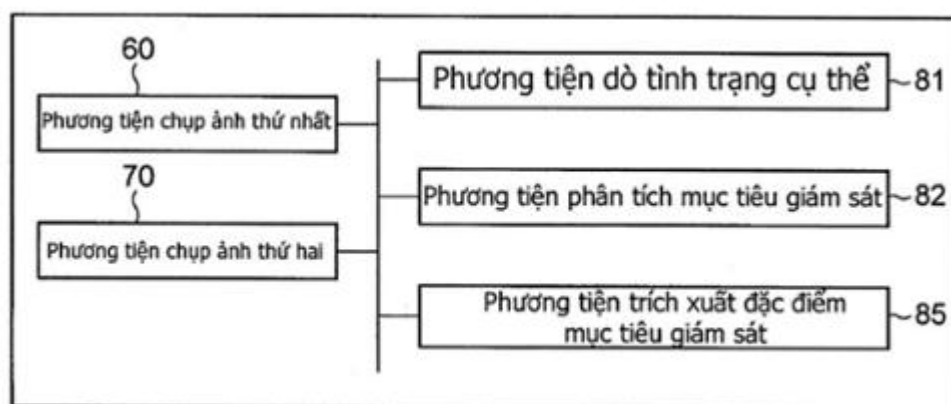
7-1, Shiba 5-chome, Minato-ku, Tokyo 1088001, Japan

(72) Hiroyoshi MIYANO (JP)

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) HỆ THỐNG VÀ PHƯƠNG PHÁP GIÁM SÁT ĐỐI TƯỢNG, THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP TRÍCH XUẤT MỤC TIÊU GIÁM SÁT, PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ ĐƯỢC ĐƯỠNG BẰNG MÁY TÍNH

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống và phương pháp giám sát đối tượng và thiết bị và phương pháp trích xuất mục tiêu giám sát mà trong đó phương tiện chụp ảnh thứ nhất (60) tạo ra hình ảnh tình trạng bằng cách ghi lại tình trạng xuất hiện trong phạm vi thứ nhất. Phương tiện chụp ảnh thứ hai (70) tạo ra hình ảnh mục tiêu giám sát bằng cách chụp ảnh mục tiêu giám sát có mặt trong phạm vi thứ hai. Phương tiện dò tình trạng cụ thể (81) dò tình trạng cụ thể từ hình ảnh tình trạng này. Phương tiện phân tích mục tiêu giám sát (82) phân tích tình trạng của mục tiêu giám sát, nhờ sử dụng hình ảnh tình trạng mà tình trạng cụ thể được phát hiện từ đó. Phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát (85) trích ra, từ hình ảnh mục tiêu giám sát, đặc điểm được dùng để xác định mục tiêu giám sát, dựa trên tình trạng của mục tiêu giám sát.



Lĩnh vực kĩ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống giám sát đối tượng, thiết bị trích xuất mục tiêu giám sát, phương pháp giám sát đối tượng, phương pháp trích xuất mục tiêu giám sát, và chương trình trích xuất mục tiêu giám sát để giám sát đối tượng cần quan tâm.

Tình trạng kĩ thuật của sáng chế

Hiện nay đã có nhiều phương pháp khác nhau để phát hiện các tình huống khác nhau từ các hình ảnh chụp/ghi được bằng camera giám sát. Ngoài ra, cùng với những cải tiến gần đây của công nghệ nhận dạng khuôn mặt, thì giờ đây đã có thể xác định xem những người trong các hình ảnh khác nhau có phải là cùng một người hay không, bằng cách so sánh các hình ảnh chụp được bởi camera chụp mặt người.

Cũng đã có những phương pháp khác nhau để phát hiện các hành vi có vấn đề, chẳng hạn vứt rác hoặc vẽ lên tường. Ví dụ, tài liệu phi patent (Non Patent Literature - NPL) 1 bộc lộ phương pháp phát hiện các tình trạng có vấn đề bằng cách phát hiện các thay đổi cảnh nền đáng ngờ từ các hình ảnh chụp được bởi camera theo dõi các khung cảnh nhộn nhịp.

Danh sách tài liệu viện dẫn

Tài liệu phi sáng chế

NPL 1: của D. Gibbins, G. N. Newsam và M. J. Brooks, với tiêu đề “Detecting Suspicious Background Changes in Video Surveillance of Busy Scenes”, năm 1996.

Trong những năm gần đây, không chỉ có nhu cầu phát hiện các tình trạng có vấn đề từ các hình ảnh chụp được bởi camera giám sát, mà còn có nhu cầu xác định nguồn gốc gây ra các vấn đề này. Ví dụ, tốt hơn nếu tội phạm thông thường, vốn biểu hiện các hành vi có vấn đề như vứt rác hoặc vẽ lên tường, có thể được phát hiện một cách tự động từ các hình ảnh chụp được bởi camera giám sát.

Công việc này cần đến hai kỹ thuật, cụ thể là kỹ thuật để phát hiện các hành vi có vấn đề, chẳng hạn hành vi vứt rác hoặc vẽ lên tường, và kỹ thuật để xác định xem các hành vi có vấn đề này có phải do cùng một người thực hiện hay không. Tuy nhiên, khó có thể xác định được người chịu trách nhiệm cho mỗi hành vi có vấn đề, bằng kỹ thuật phát hiện các hành vi có vấn đề.

Để chụp được các hình ảnh về các hành vi có vấn đề, thì camera có góc lệch lớn được ưu tiên lắp đặt, để không bị những người khác che khuất tầm ngay cả trong môi trường đông đúc. Để xác định xem những người trong các hình ảnh khác nhau có phải là cùng một người hay không, thì mặt khác, cần phải chụp từng khuôn mặt người từ đằng trước một cách càng chi tiết càng tốt, do các ràng buộc trong việc nhận dạng khuôn mặt giữa các hình ảnh. Vì vậy, để chụp ảnh mặt người, thì camera có góc lệch nhỏ được ưu tiên lắp đặt.

Do đó, khó có thể thực hiện đồng thời hai kỹ thuật nêu trên bằng cùng một camera. Nói cách khác, ví dụ, một tên tội phạm thông thường có biểu hiện các hành vi có vấn đề sẽ khó bị phát hiện tự động nếu chỉ kết hợp hai kỹ thuật nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Nhằm khắc phục vấn đề như nêu trên, một mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống giám sát đối tượng, thiết bị trích xuất mục tiêu giám sát, phương pháp giám sát đối tượng, phương pháp trích xuất mục tiêu giám sát, và chương trình trích xuất mục tiêu giám sát, để nhờ đó mà đối tượng bị nghi là gây ra tình trạng cụ thể có thể được tổng hợp một cách tự động từ các hình ảnh được chụp bằng các camera được lắp đặt.

Hệ thống giám sát đối tượng theo một khía cạnh ví dụ của sáng chế bao gồm: phương tiện chụp ảnh thứ nhất để chụp ảnh tình trạng bằng cách ghi lại tình trạng xuất hiện trong phạm vi thứ nhất; phương tiện chụp ảnh thứ hai để chụp ảnh mục tiêu giám sát bằng cách chụp mục tiêu giám sát có mặt trong phạm vi thứ hai; phương tiện dò tình trạng cụ thể để dò tình trạng cụ thể từ hình ảnh tình trạng này; phương tiện phân tích mục tiêu giám sát để phân tích tình trạng của mục tiêu giám sát, nhờ sử dụng hình ảnh tình trạng mà tình trạng cụ thể được phát hiện từ đó; và phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát để trích ra, từ hình ảnh mục tiêu giám sát, đặc điểm được dùng để xác định mục tiêu giám sát, dựa trên tình trạng của mục tiêu giám sát.

Thiết bị trích xuất mục tiêu giám sát theo một khía cạnh ví dụ của sáng chế bao gồm: phương tiện dò tình trạng cụ thể để dò tình trạng cụ thể từ hình ảnh tình trạng chụp được bởi phương tiện chụp ảnh thứ nhất, vốn để ghi lại tình trạng xuất hiện trong phạm vi thứ nhất; phương tiện phân tích mục tiêu giám sát để phân tích tình trạng của mục tiêu giám sát, nhờ sử dụng hình ảnh tình trạng mà tình trạng cụ thể được phát hiện từ đó; và phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát để trích ra, từ hình ảnh mục tiêu giám sát chụp được bởi phương tiện chụp ảnh thứ hai, vốn để chụp lại mục tiêu giám sát có mặt trong phạm vi thứ hai, đặc điểm được dùng để xác định mục tiêu giám sát, dựa trên tình trạng của mục tiêu giám sát.

Phương pháp giám sát đối tượng theo một khía cạnh ví dụ của sáng chế bao gồm các bước: chụp ảnh tình trạng bằng cách ghi lại tình trạng xuất hiện trong phạm vi thứ nhất; dò tình trạng cụ thể từ hình ảnh tình trạng này; phân tích tình trạng của mục tiêu giám sát, nhờ sử dụng hình ảnh tình trạng mà tình trạng cụ thể được phát hiện từ đó; chụp ảnh mục tiêu giám sát bằng cách chụp mục tiêu giám sát có mặt trong phạm vi thứ hai, dựa trên tình trạng của mục tiêu giám sát; và trích ra, từ hình ảnh mục tiêu giám sát, đặc điểm được dùng để xác định mục tiêu giám sát.

Phương pháp trích xuất mục tiêu giám sát theo một khía cạnh ví dụ của sáng chế bao gồm các bước: dò tình trạng cụ thể từ hình ảnh tình trạng chụp được bởi phương tiện chụp ảnh thứ nhất, vốn để ghi lại tình trạng xuất hiện trong phạm vi thứ nhất; phân tích tình trạng của mục tiêu giám sát, nhờ sử dụng hình ảnh tình trạng mà tình trạng cụ thể được phát hiện từ đó; và trích ra,

từ hình ảnh mục tiêu giám sát chụp được bởi phương tiện chụp ảnh thứ hai, vốn để chụp lại mục tiêu giám sát có mặt trong phạm vi thứ hai, đặc điểm được dùng để xác định mục tiêu giám sát, dựa trên tình trạng của mục tiêu giám sát.

Chương trình trích xuất mục tiêu giám sát theo một khía cạnh ví dụ của sáng chế làm cho máy tính thực hiện: quy trình dò tình trạng cụ thể để dò tình trạng cụ thể từ hình ảnh tình trạng chụp được bởi phương tiện chụp ảnh thứ nhất, vốn để ghi lại tình trạng xuất hiện trong phạm vi thứ nhất; quy trình phân tích mục tiêu giám sát để phân tích tình trạng của mục tiêu giám sát, nhờ sử dụng hình ảnh tình trạng mà tình trạng cụ thể được phát hiện từ đó; và quy trình trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát để trích ra, từ hình ảnh mục tiêu giám sát chụp được bởi phương tiện chụp ảnh thứ hai, vốn để chụp lại mục tiêu giám sát có mặt trong phạm vi thứ hai, đặc điểm được dùng để xác định mục tiêu giám sát, dựa trên tình trạng của mục tiêu giám sát.

Các ưu điểm của giải pháp theo sáng chế

Theo sáng chế, đối tượng bị nghi là gây ra tình trạng cụ thể có thể được tổng hợp một cách tự động từ các hình ảnh chụp được bởi các camera được lắp đặt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình thể hiện sơ đồ khối của hệ thống giám sát đối tượng theo một phương án ví dụ của sáng chế.

Fig.2 là hình thể hiện một ví dụ của trường hợp mà các hình ảnh tình trạng được chụp bởi các camera khác nhau.

Fig.3 là lưu đồ thể hiện một ví dụ về các hoạt động của hệ thống giám sát đối tượng này.

Fig.4 là sơ đồ thể hiện một ví dụ cụ thể của hệ thống giám sát đối tượng này.

Fig.5 là hình thể hiện sơ đồ khối của cấu trúc của hệ thống giám sát đối tượng theo sáng chế.

Fig.6 là hình thể hiện sơ đồ khối của cấu trúc khác của hệ thống giám sát đối tượng theo sáng chế.

Fig.7 là hình thể hiện sơ đồ khối của cấu trúc của thiết bị trích xuất mục tiêu giám sát theo sáng chế.

Fig.8 là hình thể hiện sơ đồ khối của cấu trúc khác của thiết bị trích xuất mục tiêu giám sát theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 là hình thể hiện sơ đồ khối của hệ thống giám sát đối tượng theo một phương án ví dụ của sáng chế. Hệ thống giám sát đối tượng theo phương án ví dụ này bao gồm camera dò tình trạng 11, phương tiện lưu ảnh tình trạng 12, camera trích xuất mục tiêu giám sát 13, phương tiện lưu ảnh mục tiêu giám sát 14, phương tiện dò tình trạng cụ thể 15, phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 16, phương tiện dự đoán thời gian 17, phương tiện trích xuất đặc

điểm mục tiêu giám sát 18, phương tiện lưu danh sách xám 19, và phương tiện xác định đối tượng 20.

Camera dò tình trạng 11 là camera được lắp đặt để ghi lại hình ảnh của phạm vi cần dò tình trạng cụ thể. Tình trạng cụ thể có nghĩa là, ví dụ, tình trạng mà trong đó xuất hiện các hành vi có vấn đề như đã nêu trên (ví dụ, vứt rác, vẽ lên tường, đi lang vãng, v.v.). Lưu ý rằng tình trạng cụ thể không bị giới hạn ở tình trạng xuất hiện các hành vi có vấn đề, và có thể là, ví dụ, tình trạng xuất hiện các hành vi được mong muốn.

Camera dò tình trạng 11 được ưu tiên lắp đặt sao cho có góc lệch lớn, để ghi lại hình ảnh mà nhờ đó tình trạng xuất hiện trong một phạm vi định trước có thể được phát hiện một cách phù hợp hơn.

Trong phần mô tả sau đây, hình ảnh được ghi lại bằng camera dò tình trạng 11 sẽ được gọi là “hình ảnh tình trạng”. Ngoài ra, phạm vi được chụp bởi camera dò tình trạng 11 sẽ được gọi là “phạm vi thứ nhất”, để phân biệt với phạm vi được chụp bởi camera trích xuất mục tiêu giám sát 13 được mô tả dưới đây. Phạm vi thứ nhất được xác định theo vị trí lắp đặt, góc lắp đặt, độ zoom (độ thu phóng) được đặt, v.v., của camera dò tình trạng 11. Ví dụ, phạm vi thứ nhất có thể được biểu diễn bằng góc quan sát. Camera dò tình trạng 11 ghi hình ảnh tình trạng chụp được và thông tin liên quan đến hình ảnh tình trạng này, vào phương tiện lưu ảnh tình trạng 12.

Phương tiện lưu ảnh tình trạng 12 lưu giữ hình ảnh tình trạng được chụp bởi camera dò tình trạng 11. Phương tiện lưu ảnh tình trạng 12 có thể lưu giữ thời gian và vị trí mà tại đó hình ảnh tình trạng này được chụp, thông tin để

nhận dạng camera đã chụp hình ảnh tình trạng này, v.v., cùng với hình ảnh tình trạng này.

Camera trích xuất mục tiêu giám sát 13 là camera được lắp đặt để chụp lại mục tiêu giám sát xuất hiện trong phạm vi định trước. Mục tiêu giám sát được xác định theo loại đối tượng bị nghi là gây ra tình trạng cụ thể. Ví dụ, hành vi có vấn đề nêu trên, chẳng hạn vứt rác, vẽ lên tường, hoặc đi lãng vãng, là do con người gây ra, nên mục tiêu giám sát là con người. Ở đây, camera trích xuất mục tiêu giám sát 13 có thể tạo ra hình ảnh mục tiêu giám sát bằng cách chụp ảnh người làm mục tiêu giám sát.

Theo ví dụ khác, hành vi cướp giật bằng xe máy được thực hiện bằng xe máy mà tên cướp điều khiển, nên mục tiêu giám sát là xe máy. Lưu ý rằng mục tiêu giám sát không bị giới hạn ở người hoặc xe máy, và có thể là xe ô tô, v.v..

Hình ảnh mục tiêu giám sát mà camera trích xuất mục tiêu giám sát 13 chụp được sẽ được phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 18, được mô tả dưới đây, dùng để trích ra đặc điểm có thể được dùng để xác định mục tiêu giám sát. Camera trích xuất mục tiêu giám sát 13 được ưu tiên lắp đặt sao cho có góc lệch nhỏ, để ghi lại hình ảnh mà từ đó đặc điểm của mục tiêu giám sát có thể được trích xuất một cách phù hợp hơn.

Trong phần mô tả sau đây, hình ảnh mà camera trích xuất mục tiêu giám sát 13 chụp được sẽ được gọi là “hình ảnh mục tiêu giám sát”. Ngoài ra, phạm vi được chụp bởi camera trích xuất mục tiêu giám sát 13 được gọi là “phạm vi thứ hai”. Phạm vi thứ hai cũng được xác định theo vị trí lắp đặt, góc lắp đặt, độ

zoom được đặt, v.v., của camera trích xuất mục tiêu giám sát 13. Ví dụ, phạm vi thứ hai có thể được biểu diễn bằng góc quan sát. Phạm vi thứ nhất và phạm vi thứ hai này có thể chồng một phần hoặc chồng hoàn toàn lên nhau, hoặc không chồng lên nhau chút nào.

Camera trích xuất mục tiêu giám sát 13 ghi hình ảnh mục tiêu giám sát chụp được và thông tin liên quan đến mục tiêu giám sát này vào phương tiện lưu ảnh mục tiêu giám sát 14.

Mặc dù theo phương án ví dụ này, số lượng của mỗi trong số camera dò tình trạng 11, vốn để ghi lại các hình ảnh tình trạng, và camera trích xuất mục tiêu giám sát 13, vốn để ghi lại các hình ảnh mục tiêu giám sát, được sử dụng là một, nhưng số lượng của mỗi trong số các camera để ghi lại các hình ảnh tình trạng và các camera để ghi lại các hình ảnh mục tiêu giám sát là không bị giới hạn ở một, và có thể là hai hoặc nhiều hơn.

Thông thường, camera có góc lệch lớn được ưu tiên lắp đặt để chụp lại tình trạng của phạm vi định trước, còn camera có góc lệch nhỏ được ưu tiên lắp đặt để xác định mục tiêu giám sát. Do đó, góc lệch của camera dò tình trạng 11 được đặt lớn hơn góc lệch của camera trích xuất mục tiêu giám sát 13.

Phương tiện lưu ảnh mục tiêu giám sát 14 lưu giữ hình ảnh mục tiêu giám sát mà camera trích xuất mục tiêu giám sát 13 chụp được. Phương tiện lưu ảnh mục tiêu giám sát 14 có thể lưu giữ thời điểm và vị trí mà tại đó hình ảnh mục tiêu giám sát được chụp, thông tin để nhận dạng camera đã ghi lại hình ảnh mục tiêu giám sát này, v.v., cùng với hình ảnh mục tiêu giám sát này.

Phương tiện dò tình trạng cụ thể 15 dò tình trạng cụ thể từ hình ảnh tình trạng này. Phương tiện dò tình trạng cụ thể 15 có thể dò tình trạng cụ thể, nhờ sử dụng không chỉ hình ảnh tình trạng chụp được hiện tại bởi camera dò tình trạng 11 mà còn ít nhất một hình ảnh tình trạng trong quá khứ (sau đây được gọi là “hình ảnh tình trạng quá khứ”) được lưu giữ ở phương tiện lưu ảnh tình trạng 12. Ví dụ, trong trường hợp phát hiện thấy tình trạng mà trong đó rác được vớt trong phạm vi thứ nhất, thì phương tiện dò tình trạng cụ thể 15 dò thấy tình trạng vớt rác, tức hành vi có vấn đề, từ hình ảnh tình trạng này và hình ảnh tình trạng quá khứ mà camera dò tình trạng 11 chụp được.

Phương pháp để phát hiện tình trạng cụ thể từ hình ảnh tình trạng này bằng phương tiện dò tình trạng cụ thể 15 là tùy ý. Phương tiện dò tình trạng cụ thể 15 có thể phát hiện tình trạng cụ thể từ hình ảnh tình trạng này nhờ sử dụng, ví dụ, phương pháp đã được bộc lộ trong tài liệu NPL 1, hoặc phát hiện tình trạng cụ thể nhờ sử dụng các phương pháp khác.

Phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 16 phân tích tình trạng của mục tiêu giám sát, nhờ sử dụng hình ảnh tình trạng mà tình trạng cụ thể được phát hiện từ đó. Tình trạng của mục tiêu giám sát có nghĩa là sự chuyển động hoặc sự xuất hiện của mục tiêu giám sát mà có thể được xác định từ hình ảnh tình trạng hoặc nhóm hình ảnh tình trạng mà camera dò tình trạng 11 chụp được. Lưu ý rằng tình trạng của mục tiêu giám sát không nhất thiết phải là thông tin mà nhờ đó mục tiêu giám sát riêng lẻ có thể được xác định. Ví dụ, nếu mục tiêu giám sát là một người, thì tình trạng của mục tiêu giám sát bao gồm quần áo, kiểu tóc, tình trạng di chuyển (ví dụ, tốc độ, hướng di chuyển), v.v., của

người đó. Theo ví dụ khác, nếu mục tiêu giám sát là một chiếc xe ô tô, thì tình trạng của mục tiêu giám sát bao gồm màu xe, hình dạng xe, tình trạng xe chạy, v.v., của chiếc xe đó.

Ở đây, phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 16 có thể phân tích tình trạng của mục tiêu giám sát, nhờ sử dụng không chỉ hình ảnh tình trạng mà từ đó tình trạng cụ thể được phát hiện, mà còn ít nhất một hình ảnh tình trạng quá khứ được lưu giữ trong phương tiện lưu ảnh tình trạng 12. Ví dụ, phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 16 có thể phân tích tình trạng chuyển động của mục tiêu giám sát, nhờ sử dụng hình ảnh tình trạng mà từ đó tình trạng cụ thể được phát hiện và ít nhất một hình ảnh tình trạng quá khứ được chụp trong một khoảng thời gian định trước (ví dụ, trong vòng 5 giây) trước khi hình ảnh tình trạng này được chụp. Nhờ sử dụng (các) hình ảnh tình trạng quá khứ theo cách này mà phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 16 có thể phân tích tình trạng của mục tiêu giám sát một cách phù hợp hơn.

Số lượng mục tiêu giám sát mà phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 16 phân tích có thể là một hoặc nhiều hơn. Ví dụ, nếu mục tiêu giám sát là người, thì phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 16 có thể xác định rằng mọi người được chụp tại thời điểm phát hiện tình trạng cụ thể này đều đáng ngờ, và phân tích mọi người như mục tiêu giám sát.

Phương tiện dự đoán thời gian 17 dự đoán, từ tình trạng của mục tiêu giám sát mà phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 16 phân tích, thời điểm mà tại đó mục tiêu giám sát xuất hiện trong phạm vi (phạm vi thứ hai) được chụp bởi camera trích xuất mục tiêu giám sát 13. Sau đây, thời điểm mà

phương tiện dự đoán thời gian 17 dự đoán được sẽ được gọi một cách đơn giản là “thời điểm được dự đoán”.

Do phạm vi (phạm vi thứ nhất) được chụp bởi camera dò tình trạng 11 và phạm vi (phạm vi thứ hai) được chụp bởi camera trích xuất mục tiêu giám sát 13 có thể được xác định tại thời điểm lắp đặt mỗi camera, nên phương tiện dự đoán thời gian 17 có thể dự đoán thời điểm mà tại đó mục tiêu giám sát xuất hiện trong phạm vi thứ hai, dựa trên các vị trí được xác định từ các phạm vi này.

Ví dụ, nếu phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 16 phân tích tình trạng chuyển động của mục tiêu giám sát, thì phương tiện dự đoán thời gian 17 có thể dự đoán thời điểm mà tại đó mục tiêu giám sát xuất hiện trong phạm vi thứ hai, dựa trên tình trạng chuyển động này. Cụ thể là, phương tiện dự đoán thời gian 17 có thể xác định vị trí trong không gian, hướng và tốc độ di chuyển của mục tiêu giám sát từ hình ảnh tình trạng, và tính toán, dựa trên hướng và tốc độ di chuyển xác định được, thời điểm mà tại đó mục tiêu giám sát tới vị trí trong không gian của phạm vi thứ hai từ vị trí trong không gian xác định được này.

Lưu ý rằng phương pháp dự đoán thời gian không bị giới hạn ở phương pháp nêu trên. Phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 16 và phương tiện dự đoán thời gian 17 có thể dự đoán thời gian bằng các kỹ thuật theo dõi khác. Ví dụ, trong phạm vi mà trong đó mục tiêu giám sát được chụp bởi camera dò tình trạng 11, thì phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 16 có thể thực hiện việc theo dõi bằng kỹ thuật theo dõi đối tượng. Trong phạm vi mà trong đó

mục tiêu giám sát không được chụp bởi camera dò tình trạng 11, thì phương tiện dự đoán thời gian 17 có thể ước lượng thời gian đã trôi qua dựa trên tốc độ của mục tiêu giám sát, và dự đoán thời điểm nhờ sử dụng thời gian đã trôi qua ước lượng được.

Phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 18 trích ra đặc điểm được dùng để xác định mục tiêu giám sát, từ hình ảnh mục tiêu giám sát. Ở đây, phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 18 sử dụng hình ảnh mục tiêu giám sát trong một khoảng thời gian (sau đây được gọi là “khoảng thời gian được dự đoán”) xác định được dựa trên thời điểm được dự đoán. Khoảng thời gian được dự đoán này có thể được đặt trước bởi người quan sát, hoặc được đặt theo tình trạng được phân tích bởi phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 16.

Đặc điểm mà nhờ đó mục tiêu giám sát có thể được xác định được chọn trước làm đặc điểm được trích xuất từ hình ảnh mục tiêu giám sát, theo mục tiêu giám sát. Ví dụ, nếu mục tiêu giám sát là một người nào đó, thì phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 18 có thể trích ra đặc điểm khuôn mặt từ hình ảnh mục tiêu giám sát làm đặc điểm mà nhờ đó người đó có thể được xác định. Theo ví dụ khác, nếu mục tiêu giám sát là một chiếc xe ô tô, thì phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 18 có thể trích ra biển số xe từ hình ảnh mục tiêu giám sát làm đặc điểm mà nhờ đó chiếc xe đó có thể được xác định. Mỗi trong số các đặc điểm được nêu ở đây là một ví dụ về các đặc điểm mà nhờ đó mục tiêu giám sát có thể được xác định, và phương tiện

trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 18 có thể trích ra các đặc điểm khác làm đặc điểm mà nhờ đó mục tiêu giám sát có thể được xác định.

Phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 18 có thể trích ra đặc điểm của mục tiêu giám sát, nhờ chỉ sử dụng hình ảnh mục tiêu giám sát được chụp tại thời điểm được dự đoán. Tuy nhiên, do rất có thể là tình trạng chuyển động của mục tiêu giám sát sẽ thay đổi, nên tốt hơn nếu sử dụng hình ảnh mục tiêu giám sát trong khoảng thời gian bao gồm khoảng thời gian phụ cả trước lẫn sau thời điểm được dự đoán, nhờ đó tạo thuận lợi cho việc xác định mục tiêu giám sát.

Theo đó, camera trích xuất mục tiêu giám sát 13 có thể tạo ra hình ảnh mục tiêu giám sát trong khoảng thời gian được dự đoán. Bằng cách thu hẹp khoảng thời gian mà trong đó camera trích xuất mục tiêu giám sát 13 tạo ra hình ảnh mục tiêu giám sát xuống khoảng thời gian mà trong đó mục tiêu giám sát được dự đoán là xuất hiện, thì có thể cải thiện độ chính xác khi xác định mục tiêu giám sát. Tiến trình này còn góp phần làm giảm lượng dữ liệu được xử lý, và giảm bớt sự phức tạp tính toán trong quá trình xác định đối tượng cho phương tiện xác định đối tượng 20 được mô tả dưới đây.

Trong trường hợp mà phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 16 phân tích ngoại hình của mục tiêu giám sát, thì phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 18 có thể thu hẹp mục tiêu giám sát cần được trích xuất đặc điểm, dựa trên ngoại hình được phân tích. Ví dụ, nếu mục tiêu giám sát là người và phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 16 phân tích quần áo của

người, thì phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 18 có thể trích ra đặc điểm của người được xác định theo quần áo này.

Bằng cách xác định mục tiêu giám sát có đặc điểm cần được trích xuất theo ngoại hình theo cách này, thì có thể loại bỏ bớt được quá trình trích xuất đặc điểm của mục tiêu giám sát có mức độ liên quan thấp giữa các camera. Điều này góp phần giảm bớt lượng dữ liệu và giảm bớt sự phức tạp tính toán trong quá trình trích xuất.

Phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 18 có thể tính toán khả năng cho thấy xác suất của mục tiêu giám sát, cùng với đặc điểm của mục tiêu giám sát. Ví dụ, phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 18 có thể ấn định khả năng cao nhất cho mục tiêu giám sát được trích xuất từ hình ảnh mục tiêu giám sát chụp được tại thời điểm gần với thời điểm được dự đoán, và ấn định khả năng thấp hơn cho mục tiêu giám sát được trích xuất từ hình ảnh mục tiêu giám sát chụp được tại thời điểm xa thời điểm được dự đoán hơn.

Ngoài ra, ví dụ, trong trường hợp mà phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 16 phân tích ngoại hình của mục tiêu giám sát, thì phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 18 có thể sử dụng mức độ tương tự giữa ngoại hình được phân tích và ngoại hình của mục tiêu giám sát được trích xuất từ hình ảnh mục tiêu giám sát, làm khả năng của mục tiêu giám sát.

Phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 18 ghi đặc điểm được trích xuất của mục tiêu giám sát và thông tin liên quan đến mục tiêu giám sát vào phương tiện lưu danh sách xám 19. Ví dụ, phương tiện trích xuất đặc điểm

mục tiêu giám sát 18 có thể ghi hình ảnh khuôn mặt làm đặc điểm được trích xuất của mục tiêu giám sát.

Phương tiện lưu danh sách xám 19 lưu giữ đặc điểm của mục tiêu giám sát được trích xuất bởi phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 18. Cụ thể là, phương tiện lưu danh sách xám 19 lưu đặc điểm của mục tiêu giám sát và tình trạng cụ thể của mục tiêu giám sát được trích xuất, cùng với nhau.

Phương tiện lưu danh sách xám 19 có thể lưu giữ thông tin nhận dạng của camera dò tình trạng 11 vốn dò tình trạng cụ thể, cùng với mục tiêu giám sát. Ngoài ra, trong trường hợp mà phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 18 tính toán khả năng của mục tiêu giám sát, thì phương tiện lưu danh sách xám 19 có thể lưu giữ khả năng này cùng với mục tiêu giám sát. Thông tin được lưu giữ trong phương tiện lưu danh sách xám 19 là thông tin được sử dụng khi phương tiện xác định đối tượng 20 dưới đây xác định đối tượng, nên cũng được gọi là “danh sách xám” trong phần mô tả sau đây.

Phương tiện xác định đối tượng 20 so sánh, đối với mỗi loại tình trạng cụ thể, các đặc điểm của các mục tiêu giám sát được phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 18 trích xuất từ các hình ảnh mục tiêu giám sát, và xác định mục tiêu giám sát mà xuất hiện với tần suất cao làm đối tượng. Cụ thể là, phương tiện xác định đối tượng 20 có thể so sánh các đặc điểm của các mục tiêu giám sát tương ứng với loại tình trạng cụ thể phổ biến trong số các đặc điểm của các mục tiêu giám sát được lưu giữ trong phương tiện lưu danh sách xám 19, và xác định, làm đối tượng, mục tiêu giám sát mà có đặc điểm được ước lượng là giống nhau được trích xuất ít nhất một số lần định trước.

Các mục tiêu giám sát được so sánh ở đây có thể là các mục tiêu giám sát được chụp bởi cùng một camera, hoặc là các mục tiêu giám sát được chụp bởi các camera khác nhau, miễn là chúng tương ứng với loại tình trạng cụ thể phổ biến.

Fig.2 là hình thể hiện một ví dụ của trường hợp mà các hình ảnh tình trạng được chụp bởi các camera khác nhau. Theo ví dụ được thể hiện trong Fig.2, có hai camera ghi lại các hình ảnh tình trạng của các phạm vi khác nhau, mỗi camera đều dò tình trạng vứt rác. Trong trường hợp này, đặc điểm của mục tiêu giám sát và tình trạng cụ thể là tình trạng vứt rác đều được lưu vào phương tiện lưu danh sách xám 19 cùng nhau. Do đó, phương tiện xác định đối tượng 20 có thể xác định đối tượng nhờ sử dụng các hình ảnh tình trạng được chụp bởi các camera khác nhau này.

Nếu có khả năng của mỗi mục tiêu giám sát, thì phương tiện xác định đối tượng 20 có thể dùng khả năng này của từng mục tiêu giám sát làm yếu tố để tính tần suất. Ví dụ, phương tiện xác định đối tượng 20 có thể xác định các mục tiêu giám sát có các đặc điểm được ước lượng là giống nhau, và dùng tổng các khả năng của các mục tiêu giám sát làm tần suất. Theo cách khác, phương tiện xác định đối tượng 20 có thể dùng tích số của các khả năng của các mục tiêu giám sát làm tần suất.

Phương tiện dò tình trạng cụ thể 15, phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 16, phương tiện dự đoán thời gian 17, phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 18, và phương tiện xác định đối tượng 20 được thực hiện bằng CPU của máy tính vận hành theo chương trình (chương trình trích xuất mục

tiêu giám sát). Ví dụ, chương trình này có thể được lưu giữ trong khối lưu trữ (không được thể hiện trên hình vẽ) của thiết bị đầu cuối thông tin để thực hiện hệ thống giám sát đối tượng, với CPU đọc ra chương trình này, và theo chương trình này, hoạt động như phương tiện dò tình trạng cụ thể 15, phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 16, phương tiện dự đoán thời gian 17, phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 18, và phương tiện xác định đối tượng 20.

Camera dò tình trạng 11 và camera trích xuất mục tiêu giám sát 13 có thể lần lượt tạo ra hình ảnh tình trạng và hình ảnh mục tiêu giám sát theo lệnh của CPU vốn hoạt động theo chương trình này (chương trình trích xuất mục tiêu giám sát).

Mỗi trong số phương tiện dò tình trạng cụ thể 15, phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 16, phương tiện dự đoán thời gian 17, phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 18, và phương tiện xác định đối tượng 20, có thể được thực hiện bằng phần cứng dành riêng. Mặc dù phương tiện xác định đối tượng 20 được bao gồm trong hệ thống giám sát đối tượng theo phần mô tả nêu trên, nhưng phương tiện xác định đối tượng 20 cũng có thể được thực hiện trong hệ thống chủ khác.

Phương tiện lưu ảnh tình trạng 12, phương tiện lưu ảnh mục tiêu giám sát 14, và phương tiện lưu danh sách xám 19 được thực hiện, ví dụ, bằng đĩa từ hoặc các phương tiện tương tự.

Phần sau đây sẽ mô tả các hoạt động của hệ thống giám sát đối tượng theo phương án ví dụ này. Fig.3 là lưu đồ thể hiện một ví dụ về các hoạt động của hệ thống giám sát đối tượng theo phương án ví dụ này.

Đầu tiên, camera dò tình trạng 11 tạo ra hình ảnh tình trạng bằng cách ghi lại tình trạng xuất hiện trong phạm vi thứ nhất (bước S11). Ở đây, camera dò tình trạng 11 có thể ghi hình ảnh tình trạng vào phương tiện lưu ảnh tình trạng 12. Khi phương tiện dò tình trạng cụ thể 15 dò thấy tình trạng cụ thể từ hình ảnh tình trạng này (bước S12), thì phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 16 phân tích tình trạng của mục tiêu giám sát, nhờ sử dụng hình ảnh tình trạng mà tình trạng cụ thể này được phát hiện từ đó (bước S13).

Phương tiện dự đoán thời gian 17 dự đoán thời điểm mà tại đó mục tiêu giám sát xuất hiện trong phạm vi thứ hai, dựa vào tình trạng của mục tiêu giám sát (bước S14). Camera trích xuất mục tiêu giám sát 13 tạo ra hình ảnh mục tiêu giám sát bằng cách chụp ảnh mục tiêu giám sát có mặt trong phạm vi thứ hai, trong khoảng thời gian được xác định dựa trên thời điểm được dự đoán (bước S15). Phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 18 trích ra đặc điểm được dùng để xác định mục tiêu giám sát, chẳng hạn đặc điểm khuôn mặt, từ hình ảnh mục tiêu giám sát (bước S16), và ghi đặc điểm trích xuất được vào phương tiện lưu danh sách xám 19 (bước S17).

Sau tiến trình này, phương tiện xác định đối tượng 20 so sánh các đặc điểm của các mục tiêu giám sát đối với mỗi loại tình trạng cụ thể, và xác định mục tiêu giám sát mà xuất hiện với tần suất cao làm đối tượng (bước S18).

Phần sau đây sẽ mô tả một ví dụ cụ thể của hệ thống giám sát đối tượng theo phương án ví dụ này. Fig.4 là sơ đồ thể hiện một ví dụ cụ thể của hệ thống giám sát đối tượng theo phương án ví dụ này. Ví dụ được thể hiện trên Fig.4 mô tả hoạt động phát hiện tình trạng vứt rác và xác định người có vẻ là tội phạm thông thường.

Camera dò tình trạng 11, được lắp đặt để phát hiện tình trạng vứt rác, sẽ ghi lại hình ảnh tình trạng của phạm vi thứ nhất tại những khoảng thời gian đều nhau. Khi phương tiện dò tình trạng cụ thể 15 phát hiện thấy tình trạng vứt rác từ hình ảnh tình trạng này, thì phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 16 phân tích người có vẻ là tội phạm thông thường, bằng cách dựa vào các hình ảnh tình trạng quá khứ.

Phương tiện dự đoán thời gian 17 dự đoán thời điểm mà tại đó mục tiêu giám sát xuất hiện trong phạm vi được chụp bởi camera trích xuất mục tiêu giám sát 13, dựa vào tình trạng của mục tiêu giám sát mà phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 16 phân tích. Camera trích xuất mục tiêu giám sát 13, được lắp đặt cách khỏi camera dò tình trạng 11, ghi lại hình ảnh mục tiêu giám sát bao gồm hình ảnh khuôn mặt của mọi người khả nghi, tại thời điểm được dự đoán hoặc trong khoảng thời gian được dự đoán.

Phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 18 trích ra đặc điểm của mục tiêu giám sát từ hình ảnh mục tiêu giám sát chụp được, có tính đến các ràng buộc về thời gian và mức độ tương tự của quần áo, và ghi đặc điểm trích xuất được của mục tiêu giám sát vào phương tiện lưu danh sách xám 19.

Mỗi lần tình trạng cụ thể (tình trạng vứt rác) được phát hiện thì tiến trình này được thực hiện để ghi đặc điểm trích xuất được của mục tiêu giám sát vào phương tiện lưu danh sách xám 19. Sau đó, phương tiện xác định đối tượng 20 trích ra người đã nhiều lần được xác định là cùng một người, nhờ sử dụng kỹ thuật nhận dạng khuôn mặt. Phương tiện xác định đối tượng 20 ghi người này vào danh sách đen (danh sách theo dõi).

Như đã mô tả trên đây, theo phương án ví dụ này, camera dò tình trạng 11 tạo ra hình ảnh tình trạng bằng cách ghi lại tình trạng xuất hiện trong phạm vi thứ nhất. Phương tiện dò tình trạng cụ thể 15 dò tình trạng cụ thể từ hình ảnh tình trạng này. Phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 16 phân tích tình trạng của mục tiêu giám sát, nhờ sử dụng hình ảnh tình trạng mà tình trạng cụ thể được phát hiện từ đó. Phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 18 trích ra đặc điểm được dùng để xác định mục tiêu giám sát từ hình ảnh mục tiêu giám sát được chụp bởi camera trích xuất mục tiêu giám sát 13, dựa trên tình trạng được phân tích của mục tiêu giám sát.

Ở đây, phương tiện dự đoán thời gian 17 có thể dự đoán thời điểm mà tại đó mục tiêu giám sát xuất hiện trong phạm vi thứ hai, dựa vào tình trạng của mục tiêu giám sát, để camera trích xuất mục tiêu giám sát 13 tạo ra hình ảnh mục tiêu giám sát bằng cách chụp lại mục tiêu giám sát có mặt trong phạm vi thứ hai trong khoảng thời gian được xác định dựa trên thời điểm được dự đoán này.

Với hệ thống nêu trên thì đối tượng bị nghi là gây ra tình trạng cụ thể có thể được tổng hợp một cách tự động từ các hình ảnh chụp được bởi các camera được lắp đặt.

Hệ thống giám sát đối tượng theo phương án ví dụ này sử dụng hai loại hình ảnh, đó là hình ảnh (hình ảnh tình trạng) mà trong đó mục tiêu giám sát khó được xác định nhưng tình trạng cụ thể có thể được phát hiện, và hình ảnh (hình ảnh mục tiêu giám sát) mà trong đó tình trạng cụ thể khó được phát hiện nhưng mục tiêu giám sát có thể được xác định. Dựa vào hình ảnh tình trạng thì thông tin để thu hẹp mục tiêu giám sát (ví dụ, quần áo) được trích ra, mặc dù chưa thể xác định được mục tiêu giám sát. Dựa vào hình ảnh mục tiêu giám sát, thì đặc điểm để xác định mục tiêu giám sát (ví dụ, đặc điểm khuôn mặt) được trích ra.

Hệ thống giám sát đối tượng theo phương án ví dụ này sử dụng hai loại thông tin có sự khác biệt tương đối này trong việc nhận dạng mục tiêu giám sát. Nói cách khác, hai loại thông tin này có thể khác nhau về khả năng nhận dạng do sự khác biệt về độ phân giải của các camera ghi lại mục tiêu trích xuất. Mục tiêu giám sát có thể được thu hẹp một cách hiệu quả bằng cách đồng thời sử dụng các thông tin có các thuộc tính khác nhau này.

Phần sau đây sẽ mô tả lược đồ cấu trúc theo sáng chế. Fig.5 là hình thể hiện sơ đồ khối của cấu trúc của hệ thống giám sát đối tượng theo sáng chế. Hệ thống giám sát đối tượng được thể hiện trên Fig.5 làm ví dụ bao gồm: phương tiện chụp ảnh thứ nhất 60 (ví dụ, camera dò tình trạng 11) để chụp ảnh tình trạng bằng cách ghi lại tình trạng xuất hiện trong phạm vi thứ nhất;

phương tiện chụp ảnh thứ hai 70 (ví dụ, camera trích xuất mục tiêu giám sát 13) để chụp ảnh mục tiêu giám sát bằng cách chụp mục tiêu giám sát có mặt trong phạm vi thứ hai; phương tiện dò tình trạng cụ thể 81 (ví dụ, phương tiện dò tình trạng cụ thể 15) để dò tình trạng cụ thể (ví dụ, tình trạng vứt rác) từ hình ảnh tình trạng; phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 82 (ví dụ, phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 16) để phân tích tình trạng (ví dụ, tình trạng di chuyển, quần áo) của mục tiêu giám sát, nhờ sử dụng hình ảnh tình trạng mà từ đó tình trạng cụ thể được phát hiện; phương tiện dự đoán thời gian 83 (ví dụ, phương tiện dự đoán thời gian 17) để dự đoán thời điểm mà tại đó mục tiêu giám sát xuất hiện trong phạm vi thứ hai, dựa vào tình trạng của mục tiêu giám sát; và phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 84 (ví dụ, phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 18) để trích ra, từ hình ảnh mục tiêu giám sát, đặc điểm dùng để xác định mục tiêu giám sát (ví dụ, đặc điểm khuôn mặt).

Phương tiện chụp ảnh thứ hai 70 tạo ra hình ảnh mục tiêu giám sát trong một khoảng thời gian được xác định dựa trên thời điểm được dự đoán bởi phương tiện dự đoán thời gian 83.

Với hệ thống này thì đối tượng bị nghi là gây ra tình trạng cụ thể có thể được tổng hợp một cách tự động từ các hình ảnh chụp được bởi các camera được lắp đặt.

Ngoài ra, phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 82 có thể phân tích tình trạng chuyển động của mục tiêu giám sát, còn phương tiện dự đoán thời

gian 83 dự đoán thời điểm mà tại đó mục tiêu giám sát xuất hiện trong phạm vi thứ hai, dựa trên tình trạng chuyển động này.

Ngoài ra, hệ thống giám sát đối tượng có thể bao gồm hình phương tiện lưu ảnh tình trạng quá khứ (ví dụ, phương tiện lưu ảnh tình trạng 12) để lưu hình ảnh tình trạng quá khứ được tạo ra trong quá khứ, trong đó phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 82 phân tích tình trạng chuyển động của mục tiêu giám sát, nhờ sử dụng hình ảnh tình trạng mà từ đó tình trạng cụ thể được phát hiện, và hình ảnh tình trạng quá khứ được chụp trong một khoảng thời gian định trước trước khi hình ảnh tình trạng này được chụp. Với hệ thống này, tình trạng chuyển động của mục tiêu giám sát có thể được xác định một cách phù hợp hơn.

Ngoài ra, phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 82 có thể phân tích ngoại hình (ví dụ, quần áo, dáng) của mục tiêu giám sát, trong đó phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 84 làm hẹp mục tiêu giám sát có đặc điểm cần được trích xuất, dựa trên ngoại hình được phân tích. Với hệ thống này, có thể loại bỏ tiến trình trích xuất đặc điểm của mục tiêu giám sát có mức độ liên quan thấp giữa các camera. Điều này góp phần giảm bớt lượng dữ liệu và giảm bớt sự phức tạp tính toán trong quá trình trích xuất.

Ngoài ra, phương tiện chụp ảnh thứ hai 70 có thể tạo ra hình ảnh mục tiêu giám sát bằng cách chụp ảnh người nào đó làm mục tiêu giám sát, còn phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 84 thì trích xuất đặc điểm khuôn mặt của người đó từ hình ảnh mục tiêu giám sát này.

Ngoài ra, hệ thống giám sát đối tượng có thể bao gồm phương tiện xác định đối tượng (ví dụ, phương tiện xác định đối tượng 20) để so sánh, đối với từng loại tình trạng cụ thể (ví dụ, tình trạng vứt rác), các đặc điểm của các mục tiêu giám sát được phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 84 trích xuất từ các hình ảnh mục tiêu giám sát, và xác định, làm đối tượng, mục tiêu giám sát được ước lượng là xuất hiện với tần suất cao.

Ở đây, phương tiện xác định đối tượng có thể xác định mục tiêu giám sát có đặc điểm được ước lượng là giống nhau được trích xuất ít nhất một số lần định trước, làm đối tượng. Ngoài ra, phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 84 có thể tính toán khả năng cho biết mức độ xác suất của mục tiêu giám sát, cùng với đặc điểm của mục tiêu giám sát, còn phương tiện xác định đối tượng thì xác định mục tiêu giám sát nhờ sử dụng khả năng này.

Theo một ví dụ, hệ thống giám sát đối tượng theo sáng chế có thể không bao gồm phương tiện dự đoán thời gian 83 được thể hiện trên Fig.5. Fig.6 là hình thể hiện sơ đồ khối của cấu trúc khác của hệ thống giám sát đối tượng theo sáng chế. Hệ thống giám sát đối tượng được thể hiện trên Fig.6 làm ví dụ bao gồm: phương tiện chụp ảnh thứ nhất 60 (ví dụ, camera dò tình trạng 11); phương tiện chụp ảnh thứ hai 70 (ví dụ, camera trích xuất mục tiêu giám sát 13); phương tiện dò tình trạng cụ thể 81 (ví dụ, phương tiện dò tình trạng cụ thể 15); phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 82 (ví dụ, phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 16); và phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 85 (ví dụ, phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 18) để trích

ra, từ hình ảnh mục tiêu giám sát, đặc điểm được dùng để xác định mục tiêu giám sát, dựa trên tình trạng của mục tiêu giám sát.

Phương tiện chụp ảnh thứ nhất 60, phương tiện chụp ảnh thứ hai 70, phương tiện dò tình trạng cụ thể 81, và phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 82 cũng giống như các phương tiện tương ứng đã được thể hiện trên Fig.5 làm ví dụ. Cũng với hệ thống này thì đối tượng bị nghi là gây ra tình trạng cụ thể có thể được tổng hợp một cách tự động từ các hình ảnh chụp được bởi các camera được lắp đặt.

Fig.7 là hình thể hiện sơ đồ khối của cấu trúc của thiết bị trích xuất mục tiêu giám sát theo sáng chế. Thiết bị trích xuất mục tiêu giám sát được thể hiện trên Fig.7 làm ví dụ bao gồm: phương tiện dò tình trạng cụ thể 81 (ví dụ, phương tiện dò tình trạng cụ thể 15); phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 82 (ví dụ, phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 16); phương tiện dự đoán thời gian 83 (ví dụ, phương tiện dự đoán thời gian 17); và phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 84 (ví dụ, phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 18).

Phương tiện dò tình trạng cụ thể 81, phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 82, phương tiện dự đoán thời gian 83, và phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 84 cũng giống như các phương tiện tương ứng đã được thể hiện trên Fig.5 làm ví dụ. Cũng với hệ thống này thì đối tượng bị nghi là gây ra tình trạng cụ thể có thể được tổng hợp một cách tự động từ các hình ảnh chụp được bởi các camera được lắp đặt.

Thiết bị trích xuất mục tiêu giám sát theo sáng chế có thể không bao gồm phương tiện dự đoán thời gian 83 đã được thể hiện trên Fig.7 làm ví dụ. Fig.8 là hình thể hiện sơ đồ khối của cấu trúc khác của thiết bị trích xuất mục tiêu giám sát theo sáng chế. Thiết bị trích xuất mục tiêu giám sát được thể hiện trên Fig.8 làm ví dụ bao gồm: phương tiện dò tình trạng cụ thể 81 (ví dụ, phương tiện dò tình trạng cụ thể 15); phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 82 (ví dụ, phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 16); và phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 85 (ví dụ, phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 18).

Phương tiện dò tình trạng cụ thể 81 và phương tiện phân tích mục tiêu giám sát 82 cũng giống như các phương tiện tương ứng đã được thể hiện trên Fig.5 làm ví dụ. Phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát 85 cũng giống như phương tiện đã được thể hiện trên Fig.7 làm ví dụ. Cũng với hệ thống này thì đối tượng bị nghi là gây ra tình trạng cụ thể có thể được tổng hợp một cách tự động từ các hình ảnh chụp được bởi các camera được lắp đặt.

Phương án ví dụ nêu trên có thể được mô tả một phần hoặc toàn bộ trong các ghi chú bổ sung sau đây, mặc dù sáng chế không bị giới hạn ở phần sau đây.

(Ghi chú bổ sung 1) Thiết bị trích xuất mục tiêu giám sát bao gồm: phương tiện dò tình trạng cụ thể để dò tình trạng cụ thể từ hình ảnh tình trạng chụp được bởi phương tiện chụp ảnh thứ nhất, vốn để ghi lại tình trạng xuất hiện trong phạm vi thứ nhất; phương tiện phân tích mục tiêu giám sát để phân tích tình trạng của mục tiêu giám sát, nhờ sử dụng hình ảnh tình trạng mà tình

trạng cụ thể được phát hiện từ đó; và phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát để trích ra, từ hình ảnh mục tiêu giám sát chụp được bởi phương tiện chụp ảnh thứ hai, vốn để chụp lại mục tiêu giám sát có mặt trong phạm vi thứ hai, đặc điểm được dùng để xác định mục tiêu giám sát, dựa trên tình trạng của mục tiêu giám sát.

(Ghi chú bổ sung 2) Thiết bị trích xuất mục tiêu giám sát theo ghi chú bổ sung 1, trong đó thiết bị này bao gồm phương tiện dự đoán thời gian để dự đoán thời điểm mà tại đó mục tiêu giám sát xuất hiện trong phạm vi thứ hai vốn được chụp bởi phương tiện chụp ảnh thứ hai, dựa vào tình trạng của mục tiêu giám sát, trong đó phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát trích ra đặc điểm được dùng để xác định mục tiêu giám sát từ hình ảnh mục tiêu giám sát được chụp bởi phương tiện chụp ảnh thứ hai trong khoảng thời gian được xác định dựa trên thời điểm được dự đoán bởi phương tiện dự đoán thời gian.

(Ghi chú bổ sung 3) Thiết bị trích xuất mục tiêu giám sát theo ghi chú bổ sung 2, trong đó phương tiện phân tích mục tiêu giám sát phân tích tình trạng chuyển động của mục tiêu giám sát nhờ sử dụng hình ảnh tình trạng mà từ đó tình trạng cụ thể được phát hiện, và trong đó phương tiện dự đoán thời gian dự đoán thời điểm mà tại đó mục tiêu giám sát xuất hiện trong phạm vi thứ hai, dựa trên tình trạng chuyển động này.

(Ghi chú bổ sung 4) Thiết bị trích xuất mục tiêu giám sát theo ghi chú bổ sung 3, trong đó thiết bị này bao gồm phương tiện lưu ảnh tình trạng quá khứ để lưu hình ảnh tình trạng quá khứ được tạo ra trong quá khứ, trong đó

phương tiện phân tích mục tiêu giám sát phân tích tình trạng chuyển động của mục tiêu giám sát, nhờ sử dụng hình ảnh tình trạng mà từ đó tình trạng cụ thể được phát hiện, và hình ảnh tình trạng quá khứ được chụp trong một khoảng thời gian định trước trước khi hình ảnh tình trạng này được chụp.

(Ghi chú bổ sung 5) Thiết bị trích xuất mục tiêu giám sát theo ghi chú bổ sung bất kì trong số các ghi chú bổ sung từ 1 đến 4, trong đó phương tiện phân tích mục tiêu giám sát phân tích ngoại hình của mục tiêu giám sát, và trong đó phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát làm hẹp mục tiêu giám sát có đặc điểm cần được trích xuất, dựa trên ngoại hình được phân tích.

(Ghi chú bổ sung 6) Thiết bị trích xuất mục tiêu giám sát theo ghi chú bổ sung bất kì trong số các ghi chú bổ sung từ 1 đến 5, trong đó phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát trích ra, từ hình ảnh mục tiêu giám sát được tạo ra nhờ việc phương tiện chụp ảnh thứ hai chụp ảnh người nào đó làm mục tiêu giám sát, đặc điểm khuôn mặt của người này.

(Ghi chú bổ sung 7) Thiết bị trích xuất mục tiêu giám sát theo ghi chú bổ sung bất kì trong số các ghi chú bổ sung từ 1 đến 6, trong đó thiết bị này bao gồm phương tiện xác định đối tượng để so sánh, đối với từng loại tình trạng cụ thể, các đặc điểm của các mục tiêu giám sát được phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát trích xuất từ các hình ảnh mục tiêu giám sát, và xác định, làm đối tượng, mục tiêu giám sát được ước lượng là xuất hiện với tần suất cao.

(Ghi chú bổ sung 8) Thiết bị trích xuất mục tiêu giám sát theo ghi chú bổ sung 7, trong đó phương tiện xác định đối tượng xác định mục tiêu giám sát có

đặc điểm được ước lượng là giống nhau được trích xuất ít nhất một số lần định trước, làm đối tượng.

(Ghi chú bổ sung 9) Thiết bị trích xuất mục tiêu giám sát theo ghi chú bổ sung 7 hoặc 8, trong đó phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát tính toán khả năng cho biết mức độ xác suất của mục tiêu giám sát, cùng với đặc điểm của mục tiêu giám sát, và trong đó phương tiện xác định đối tượng xác định mục tiêu giám sát nhờ sử dụng khả năng này.

(Ghi chú bổ sung 10) Phương pháp giám sát đối tượng bao gồm các bước: chụp ảnh tình trạng bằng cách ghi lại tình trạng xuất hiện trong phạm vi thứ nhất; dò tình trạng cụ thể từ hình ảnh tình trạng này; phân tích tình trạng của mục tiêu giám sát, nhờ sử dụng hình ảnh tình trạng mà tình trạng cụ thể được phát hiện từ đó; chụp ảnh mục tiêu giám sát bằng cách chụp mục tiêu giám sát có mặt trong phạm vi thứ hai, dựa trên tình trạng của mục tiêu giám sát; và trích ra, từ hình ảnh mục tiêu giám sát, đặc điểm được dùng để xác định mục tiêu giám sát.

(Ghi chú bổ sung 11) Phương pháp giám sát đối tượng theo ghi chú bổ sung 10, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: dự đoán thời điểm mà tại đó mục tiêu giám sát xuất hiện trong phạm vi thứ hai, dựa vào tình trạng của mục tiêu giám sát; tạo ra hình ảnh mục tiêu giám sát bằng cách chụp ảnh mục tiêu giám sát có mặt trong phạm vi thứ hai, trong khoảng thời gian được xác định dựa trên thời điểm được dự đoán; và trích ra đặc điểm được dùng để xác định mục tiêu giám sát, từ hình ảnh mục tiêu giám sát.

(Ghi chú bổ sung 12) Phương pháp giám sát đối tượng theo ghi chú bổ sung 11, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: phân tích tình trạng chuyển động của mục tiêu giám sát, nhờ sử dụng hình ảnh tình trạng mà từ đó tình trạng cụ thể được phát hiện; và dự đoán thời điểm mà tại đó mục tiêu giám sát xuất hiện trong phạm vi thứ hai, dựa trên tình trạng chuyển động này.

(Ghi chú bổ sung 13) Phương pháp giám sát đối tượng theo ghi chú bổ sung 12, trong đó phương pháp này bao gồm bước phân tích tình trạng chuyển động của mục tiêu giám sát, nhờ sử dụng hình ảnh tình trạng mà từ đó tình trạng cụ thể được phát hiện và hình ảnh tình trạng quá khứ được chụp trong một khoảng thời gian định trước trước khi hình ảnh tình trạng này được chụp.

(Ghi chú bổ sung 14) Phương pháp giám sát đối tượng theo ghi chú bổ sung bất kì trong số các ghi chú bổ sung từ 10 đến 13, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: phân tích ngoại hình của mục tiêu giám sát; và thu hẹp mục tiêu giám sát có đặc điểm cần được trích xuất, dựa trên ngoại hình được phân tích.

(Ghi chú bổ sung 15) Phương pháp giám sát đối tượng theo ghi chú bổ sung bất kì trong số các ghi chú bổ sung từ 10 đến 14, trong đó phương pháp này bao gồm bước trích ra, từ hình ảnh mục tiêu giám sát được tạo ra nhờ việc phương tiện chụp ảnh thứ hai chụp ảnh người nào đó làm mục tiêu giám sát, đặc điểm khuôn mặt của người này.

(Ghi chú bổ sung 16) Phương pháp giám sát đối tượng theo ghi chú bổ sung bất kì trong số các ghi chú bổ sung từ 10 đến 15, trong đó phương pháp này bao gồm các bước so sánh, đối với từng loại tình trạng cụ thể, các đặc

điểm của các mục tiêu giám sát được trích xuất từ các hình ảnh mục tiêu giám sát, và xác định, làm đối tượng, mục tiêu giám sát được ước lượng là xuất hiện với tần suất cao.

(Ghi chú bổ sung 17) Phương pháp giám sát đối tượng theo ghi chú bổ sung 16, trong đó phương pháp này bao gồm bước xác định mục tiêu giám sát có đặc điểm được ước lượng là giống nhau được trích xuất ít nhất một số lần định trước, làm đối tượng.

(Ghi chú bổ sung 18) Phương pháp giám sát đối tượng theo ghi chú bổ sung 16 hoặc 17, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: tính khả năng cho biết mức độ xác suất của mục tiêu giám sát, cùng với đặc điểm của mục tiêu giám sát; và xác định mục tiêu giám sát nhờ sử dụng khả năng này.

(Ghi chú bổ sung 19) Phương pháp trích xuất mục tiêu giám sát bao gồm các bước: dò tình trạng cụ thể từ hình ảnh tình trạng chụp được bởi phương tiện chụp ảnh thứ nhất, vốn để ghi lại tình trạng xuất hiện trong phạm vi thứ nhất; phân tích tình trạng của mục tiêu giám sát, nhờ sử dụng hình ảnh tình trạng mà tình trạng cụ thể được phát hiện từ đó; và trích ra, từ hình ảnh mục tiêu giám sát chụp được bởi phương tiện chụp ảnh thứ hai, vốn để chụp lại mục tiêu giám sát có mặt trong phạm vi thứ hai, đặc điểm được dùng để xác định mục tiêu giám sát, dựa trên tình trạng của mục tiêu giám sát.

(Ghi chú bổ sung 20) Phương pháp trích xuất mục tiêu giám sát theo ghi chú bổ sung 19, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: dự đoán thời điểm mà tại đó mục tiêu giám sát xuất hiện trong phạm vi thứ hai, vốn được chụp bởi phương tiện chụp ảnh thứ hai, dựa vào tình trạng của mục tiêu giám sát.

sát; và trích ra đặc điểm được dùng để xác định mục tiêu giám sát từ hình ảnh mục tiêu giám sát được chụp bởi phương tiện chụp ảnh thứ hai trong khoảng thời gian được xác định dựa trên thời điểm được dự đoán.

(Ghi chú bổ sung 21) Phương pháp trích xuất mục tiêu giám sát theo ghi chú bổ sung 20, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: phân tích tình trạng chuyển động của mục tiêu giám sát, nhờ sử dụng hình ảnh tình trạng mà từ đó tình trạng cụ thể được phát hiện; và dự đoán thời điểm mà tại đó mục tiêu giám sát xuất hiện trong phạm vi thứ hai, dựa trên tình trạng chuyển động này.

(Ghi chú bổ sung 22) Phương pháp trích xuất mục tiêu giám sát theo ghi chú bổ sung 21, trong đó phương pháp này bao gồm bước phân tích tình trạng chuyển động của mục tiêu giám sát, nhờ sử dụng hình ảnh tình trạng mà từ đó tình trạng cụ thể được phát hiện và hình ảnh tình trạng quá khứ được chụp trong một khoảng thời gian định trước trước khi hình ảnh tình trạng này được chụp.

(Ghi chú bổ sung 23) Phương pháp trích xuất mục tiêu giám sát theo ghi chú bổ sung bất kì trong số các ghi chú bổ sung từ 19 đến 22, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: phân tích ngoại hình của mục tiêu giám sát; và thu hẹp mục tiêu giám sát có đặc điểm cần được trích xuất, dựa trên ngoại hình được phân tích.

(Ghi chú bổ sung 24) Phương pháp trích xuất mục tiêu giám sát theo ghi chú bổ sung bất kì trong số các ghi chú bổ sung từ 19 đến 23, trong đó phương pháp này bao gồm bước trích ra, từ hình ảnh mục tiêu giám sát được tạo ra

nhờ việc phương tiện chụp ảnh thứ hai chụp ảnh người nào đó làm mục tiêu giám sát, đặc điểm khuôn mặt của người này.

(Ghi chú bổ sung 25) Phương pháp trích xuất mục tiêu giám sát theo ghi chú bổ sung bất kì trong số các ghi chú bổ sung từ 19 đến 24, trong đó phương pháp này bao gồm các bước so sánh, đối với từng loại tình trạng cụ thể, các đặc điểm của các mục tiêu giám sát được trích xuất từ các hình ảnh mục tiêu giám sát, và xác định, làm đối tượng, mục tiêu giám sát được ước lượng là xuất hiện với tần suất cao.

(Ghi chú bổ sung 26) Phương pháp trích xuất mục tiêu giám sát theo ghi chú bổ sung 25, trong đó phương pháp này bao gồm bước xác định mục tiêu giám sát có đặc điểm được ước lượng là giống nhau được trích xuất ít nhất một số lần định trước, làm đối tượng.

(Ghi chú bổ sung 27) Phương pháp trích xuất mục tiêu giám sát theo ghi chú bổ sung 25 hoặc 26, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: tính khả năng cho biết mức độ xác suất của mục tiêu giám sát, cùng với đặc điểm của mục tiêu giám sát; và xác định mục tiêu giám sát nhờ sử dụng khả năng này.

(Ghi chú bổ sung 28) Chương trình trích xuất mục tiêu giám sát để làm cho máy tính thực hiện: quy trình dò tình trạng cụ thể để dò tình trạng cụ thể từ hình ảnh tình trạng chụp được bởi phương tiện chụp ảnh thứ nhất, vốn để ghi lại tình trạng xuất hiện trong phạm vi thứ nhất; quy trình phân tích mục tiêu giám sát để phân tích tình trạng của mục tiêu giám sát, nhờ sử dụng hình ảnh tình trạng mà tình trạng cụ thể được phát hiện từ đó; và quy trình trích

xuất đặc điểm mục tiêu giám sát để trích ra, từ hình ảnh mục tiêu giám sát chụp được bởi phương tiện chụp ảnh thứ hai, vốn để chụp lại mục tiêu giám sát có mặt trong phạm vi thứ hai, đặc điểm được dùng để xác định mục tiêu giám sát, dựa trên tình trạng của mục tiêu giám sát.

(Ghi chú bổ sung 29) Chương trình trích xuất mục tiêu giám sát theo ghi chú bổ sung 28, trong đó chương trình này làm cho máy tính thực hiện quy trình dự đoán thời gian để dự đoán thời điểm mà tại đó mục tiêu giám sát xuất hiện trong phạm vi thứ hai vốn được chụp bởi phương tiện chụp ảnh thứ hai, dựa vào tình trạng của mục tiêu giám sát, trong đó chương trình trích xuất mục tiêu giám sát này làm cho máy tính, trong quy trình trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát, trích ra đặc điểm được dùng để xác định mục tiêu giám sát, từ hình ảnh mục tiêu giám sát được chụp bởi phương tiện chụp ảnh thứ hai trong khoảng thời gian được xác định dựa trên thời điểm được dự đoán.

(Ghi chú bổ sung 30) Chương trình trích xuất mục tiêu giám sát theo ghi chú bổ sung 29, trong đó chương trình này làm cho máy tính: trong quy trình phân tích mục tiêu giám sát, phân tích tình trạng chuyển động của mục tiêu giám sát, nhờ sử dụng hình ảnh tình trạng mà từ đó tình trạng cụ thể được phát hiện; và trong quy trình dự đoán thời gian, dự đoán thời điểm mà tại đó mục tiêu giám sát xuất hiện trong phạm vi thứ hai, dựa trên tình trạng chuyển động này.

(Ghi chú bổ sung 31) Chương trình trích xuất mục tiêu giám sát theo ghi chú bổ sung 30, trong đó chương trình này làm cho máy tính, trong quy trình phân tích mục tiêu giám sát, phân tích tình trạng chuyển động của mục tiêu

giám sát, nhờ sử dụng hình ảnh tình trạng mà từ đó tình trạng cụ thể được phát hiện và hình ảnh tình trạng quá khứ được chụp trong một khoảng thời gian định trước trước khi hình ảnh tình trạng này được chụp.

(Ghi chú bổ sung 32) Chương trình trích xuất mục tiêu giám sát theo ghi chú bổ sung bất kì trong số các ghi chú bổ sung từ 28 đến 31, trong đó chương trình này làm cho máy tính: trong quy trình phân tích mục tiêu giám sát, phân tích ngoại hình của mục tiêu giám sát; và trong quy trình trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát, thu hẹp mục tiêu giám sát có đặc điểm cần được trích xuất, dựa trên ngoại hình được phân tích.

(Ghi chú bổ sung 33) Chương trình trích xuất mục tiêu giám sát theo ghi chú bổ sung bất kì trong số các ghi chú bổ sung từ 28 đến 32, trong đó chương trình này làm cho máy tính, trong quy trình trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát, trích xuất, từ hình ảnh mục tiêu giám sát được tạo ra nhờ việc phương tiện chụp ảnh thứ hai chụp ảnh người nào đó làm mục tiêu giám sát, đặc điểm khuôn mặt của người này.

(Ghi chú bổ sung 34) Chương trình trích xuất mục tiêu giám sát theo ghi chú bổ sung bất kì trong số các ghi chú bổ sung từ 28 đến 33, trong đó chương trình này làm cho máy tính thực hiện quy trình xác định đối tượng để so sánh, đối với từng loại tình trạng cụ thể, các đặc điểm của các mục tiêu giám sát được trích xuất từ các hình ảnh mục tiêu giám sát trong quy trình trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát, và xác định, làm đối tượng, mục tiêu giám sát được ước lượng là xuất hiện với tần suất cao.

(Ghi chú bổ sung 35) Chương trình trích xuất mục tiêu giám sát theo ghi chú bổ sung 34, trong đó chương trình này làm cho máy tính, trong quy trình xác định đối tượng, xác định mục tiêu giám sát có đặc điểm được ước lượng là giống nhau được trích xuất ít nhất một số lần định trước, làm đối tượng.

(Ghi chú bổ sung 36) Chương trình trích xuất mục tiêu giám sát theo ghi chú bổ sung 34 hoặc 35, trong đó chương trình này làm cho máy tính: trong quy trình trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát, tính khả năng cho thấy xác suất của mục tiêu giám sát, cùng với đặc điểm của mục tiêu giám sát; và trong quy trình xác định đối tượng, xác định mục tiêu giám sát nhờ sử dụng khả năng này.

(Ghi chú bổ sung 37) Hệ thống giám sát bao gồm: camera thứ nhất; camera thứ hai; và phương tiện trích xuất để trích ra, dựa trên tình trạng của mục tiêu giám sát khi tình trạng cụ thể xảy ra trong hình ảnh thu được từ camera thứ nhất, đối tượng ứng viên đối với mục tiêu giám sát từ hình ảnh thu được từ camera thứ hai.

(Ghi chú bổ sung 38) Hệ thống giám sát theo ghi chú bổ sung 37, trong đó camera thứ nhất chụp phạm vi rộng hơn so với camera thứ hai.

(Ghi chú bổ sung 39) Hệ thống giám sát theo ghi chú bổ sung 38, trong đó camera thứ nhất được lắp đặt với góc lệch lớn hơn so với camera thứ hai.

(Ghi chú bổ sung 40) Phương pháp giám sát bao gồm bước trích ra, dựa trên tình trạng của mục tiêu giám sát khi tình trạng cụ thể xảy ra trong hình ảnh thu được từ camera thứ nhất, mục tiêu ứng viên đối với mục tiêu giám sát từ hình ảnh thu được từ camera thứ hai.

(Ghi chú bổ sung 41) Phương pháp giám sát theo ghi chú bổ sung 40, trong đó camera thứ nhất chụp phạm vi rộng hơn so với camera thứ hai.

(Ghi chú bổ sung 42) Phương pháp giám sát theo ghi chú bổ sung 41, trong đó camera thứ nhất được lắp đặt với góc lệch lớn hơn so với camera thứ hai.

(Ghi chú bổ sung 43) Chương trình trích xuất mục tiêu giám sát để làm cho máy tính thực hiện quy trình trích xuất để trích ra, dựa trên tình trạng của mục tiêu giám sát khi tình trạng cụ thể xảy ra trong hình ảnh thu được từ camera thứ nhất, mục tiêu ứng viên đối với mục tiêu giám sát từ hình ảnh thu được từ camera thứ hai.

(Ghi chú bổ sung 44) Chương trình trích xuất mục tiêu giám sát theo ghi chú bổ sung 43, trong đó chương trình này làm cho máy tính, trong quy trình trích xuất, trích ra, dựa trên tình trạng của mục tiêu giám sát khi tình trạng cụ thể xảy ra trong hình ảnh thu được từ camera thứ nhất, vốn chụp phạm vi rộng hơn so với camera thứ hai, mục tiêu ứng viên đối với mục tiêu giám sát từ hình ảnh thu được từ camera thứ hai.

(Ghi chú bổ sung 45) Chương trình trích xuất mục tiêu giám sát theo ghi chú bổ sung 44, trong đó chương trình này làm cho máy tính, trong quy trình trích xuất, trích ra, dựa trên tình trạng của mục tiêu giám sát khi tình trạng cụ thể xảy ra trong hình ảnh thu được từ camera thứ nhất, vốn được lắp đặt với góc lệch lớn hơn so với camera thứ hai, mục tiêu ứng viên đối với mục tiêu giám sát từ hình ảnh thu được từ camera thứ hai.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả dựa vào các phương án ví dụ nêu trên, nhưng sáng chế không giới hạn ở các phương án ví dụ này. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể tạo ra các phương án thay đổi khác nhau đối với các phương án của sáng chế mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Đơn này yêu cầu hưởng quyền ưu tiên của đơn yêu cầu cấp patent Nhật số 2013-070961 nộp ngày 29 Tháng Ba năm 2013, vốn được kết hợp nguyên vẹn vào bản mô tả này.

Danh sách các kí hiệu chỉ dẫn

- 11 Camera dò tình trạng
- 12 Phương tiện lưu ảnh tình trạng
- 13 Camera trích xuất mục tiêu giám sát
- 14 Phương tiện lưu ảnh mục tiêu giám sát
- 15 Phương tiện dò tình trạng cụ thể
- 16 Phương tiện phân tích mục tiêu giám sát
- 17 Phương tiện dự đoán thời gian
- 18 Phương tiện trích xuất đặc điểm mục tiêu giám sát
- 19 Phương tiện lưu danh sách xám
- 20 Phương tiện xác định đối tượng

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống giám sát đối tượng, hệ thống này bao gồm:

bộ nhớ chứa các lệnh; và

ít nhất một bộ xử lý được tạo cấu hình để xử lý các lệnh để:

tạo ra ảnh trạng thái bằng cách chụp trạng thái xuất hiện trong phạm vi thứ nhất,

tạo ra ảnh mục tiêu giám sát bằng cách chụp mục tiêu giám sát có trong phạm vi thứ hai,

dò trạng thái cụ thể từ ảnh trạng thái,

trích xuất, từ ảnh mục tiêu giám sát tạo ra sau khi trạng thái cụ thể đã được dò, đặc điểm sử dụng để xác định mục tiêu giám sát, dựa trên trạng thái của mục tiêu giám sát, và

xác định, đối với mỗi loại trạng thái cụ thể, dưới dạng một đối tượng, mục tiêu giám sát mà xuất hiện với tần suất cao trong các ảnh mục tiêu giám sát.

2. Hệ thống giám sát đối tượng theo điểm 1, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xử lý các lệnh để:

dự đoán thời gian tại đó mục tiêu giám sát xuất hiện trong phạm vi thứ hai, từ trạng thái của mục tiêu giám sát,

tạo ra ảnh mục tiêu giám sát trong khoảng thời gian xác định dựa trên thời gian dự đoán, và

trích xuất đặc điểm sử dụng để xác định mục tiêu giám sát, từ ảnh mục tiêu giám sát.

3. Hệ thống giám sát đối tượng theo điểm 2, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xử lý các lệnh đề:

phân tích trạng thái chuyển động của mục tiêu giám sát, và

dự đoán thời gian tại đó mục tiêu giám sát xuất hiện trong phạm vi thứ hai, dựa trên trạng thái chuyển động.

4. Hệ thống giám sát đối tượng theo điểm 3, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xử lý các lệnh đề:

lưu trữ ảnh trạng thái quá khứ tạo ra trong quá khứ, và

phân tích trạng thái chuyển động của mục tiêu giám sát, sử dụng ảnh trạng thái từ đó trạng thái cụ thể được dò và ảnh trạng thái quá khứ chụp trong khoảng thời gian định trước trước khi ảnh trạng thái được chụp.

5. Hệ thống giám sát đối tượng theo điểm 1, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xử lý các lệnh đề:

phân tích hình dạng bên ngoài của mục tiêu giám sát, và

thu hẹp mục tiêu giám sát mà đặc điểm của nó sẽ được trích xuất, dựa trên hình dạng bên ngoài đã phân tích.

6. Hệ thống giám sát đối tượng theo điểm 1, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xử lý các lệnh để:

tạo ra ảnh mục tiêu giám sát bằng cách chụp người nào đó làm mục tiêu giám sát, và

trích xuất đặc điểm khuôn mặt của người này từ ảnh mục tiêu giám sát.

7. Hệ thống giám sát đối tượng theo điểm 1, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xử lý các lệnh để:

so sánh, đối với mỗi loại trạng thái cụ thể, các đặc điểm của các mục tiêu giám sát trích xuất từ các ảnh mục tiêu giám sát để ước lượng mục tiêu giám sát mà xuất hiện với tần suất cao trong các ảnh mục tiêu giám sát.

8. Hệ thống giám sát đối tượng theo điểm 7, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xử lý các lệnh để:

xác định mục tiêu giám sát mà có đặc điểm được ước lượng là giống nhau được trích xuất ít nhất một số lần định trước, làm đối tượng.

9. Hệ thống giám sát đối tượng theo điểm 7, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xử lý các lệnh để:

tính khả năng biểu thị mức độ xác xuất của mục tiêu giám sát, cùng với đặc điểm của mục tiêu giám sát, và xác định mục tiêu giám sát sử dụng khả năng này.

10. Thiết bị trích xuất mục tiêu giám sát bao gồm:

bộ nhớ chứa các lệnh; và

ít nhất một bộ xử lý được tạo cấu hình để xử lý các lệnh để:

dò trạng thái cụ thể từ ảnh trạng thái chụp bởi thiết bị chụp ảnh thứ nhất mà chụp trạng thái xuất hiện trong phạm vi thứ nhất,

trích xuất, từ ảnh mục tiêu giám sát chụp bởi thiết bị chụp ảnh thứ hai mà chụp mục tiêu giám sát có trong phạm vi thứ hai sau khi trạng thái cụ thể đã được dò, đặc điểm sử dụng để xác định mục tiêu giám sát, dựa trên trạng thái của mục tiêu giám sát, và

xác định, đối với mỗi loại trạng thái cụ thể, dưới dạng một đối tượng, mục tiêu giám sát mà xuất hiện với tần suất cao trong các ảnh mục tiêu giám sát.

11. Thiết bị trích xuất mục tiêu giám sát theo điểm 10, trong đó ít nhất một bộ xử lý còn được tạo cấu hình để xử lý các lệnh để:

dự đoán thời gian tại đó mục tiêu giám sát xuất hiện trong phạm vi thứ hai, từ trạng thái của mục tiêu giám sát, và

trích xuất đặc điểm sử dụng để xác định mục tiêu giám sát, từ ảnh mục tiêu giám sát trong khoảng thời gian xác định dựa trên thời gian dự đoán.

12. Phương pháp giám sát đối tượng, thực hiện bởi ít nhất một bộ xử lý, phương pháp giám sát đối tượng này bao gồm các bước:

tạo ra ảnh trạng thái bằng cách chụp trạng thái xuất hiện trong phạm vi thứ nhất;

dò trạng thái cụ thể từ ảnh trạng thái;

tạo ra ảnh mục tiêu giám sát bằng cách chụp mục tiêu giám sát có trong phạm vi thứ hai, dựa trên trạng thái của mục tiêu giám sát;

trích xuất, từ ảnh mục tiêu giám sát tạo ra sau khi trạng thái cụ thể đã được dò, đặc điểm sử dụng để xác định mục tiêu giám sát; và

xác định, đối với mỗi loại trạng thái cụ thể, dưới dạng một đối tượng, mục tiêu giám sát mà xuất hiện với tần suất cao trong các ảnh mục tiêu giám sát.

13. Phương pháp giám sát đối tượng theo điểm 12, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

dự đoán thời gian tại đó mục tiêu giám sát xuất hiện trong phạm vi thứ hai, từ trạng thái của mục tiêu giám sát;

tạo ra ảnh mục tiêu giám sát bằng cách chụp mục tiêu giám sát có trong phạm vi thứ hai trong khoảng thời gian xác định dựa trên thời gian dự đoán; và

trích xuất đặc điểm sử dụng để xác định mục tiêu giám sát, từ ảnh mục tiêu giám sát.

14. Phương pháp trích xuất mục tiêu giám sát, thực hiện bởi ít nhất một bộ xử lý, phương pháp trích xuất mục tiêu giám sát này bao gồm các bước:

dò trạng thái cụ thể từ ảnh trạng thái chụp trạng thái xuất hiện trong phạm vi thứ nhất;

trích xuất, từ ảnh mục tiêu giám sát chụp mục tiêu giám sát có trong phạm vi thứ hai, sau khi trạng thái cụ thể đã được dò, đặc điểm sử dụng để xác định mục tiêu giám sát, dựa trên trạng thái của mục tiêu giám sát; và

xác định, đối với mỗi loại trạng thái cụ thể, dưới dạng một đối tượng, mục tiêu giám sát mà xuất hiện với tần suất cao trong các ảnh mục tiêu giám sát.

15. Phương pháp trích xuất mục tiêu giám sát theo điểm 14, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

dự đoán thời gian tại đó mục tiêu giám sát xuất hiện trong phạm vi thứ hai, từ trạng thái của mục tiêu giám sát; và

trích xuất đặc điểm sử dụng để xác định mục tiêu giám sát, từ ảnh mục tiêu giám sát trong khoảng thời gian xác định dựa trên thời gian dự đoán.

16. Phương tiện lưu trữ thông tin đọc được bằng máy tính chứa chương trình trích xuất mục tiêu giám sát, khi thực thi bởi bộ xử lý sẽ khiến bộ xử lý thực hiện phương pháp bao gồm các bước:

dò trạng thái cụ thể từ ảnh trạng thái chụp trạng thái xuất hiện trong phạm vi thứ nhất;

trích xuất, từ ảnh mục tiêu giám sát chụp mục tiêu giám sát có trong phạm vi thứ hai, sau khi trạng thái cụ thể đã được dò, đặc điểm sử dụng để xác định mục tiêu giám sát, dựa trên trạng thái của mục tiêu giám sát; và

xác định, đối với mỗi loại trạng thái cụ thể, dưới dạng một đối tượng, mục tiêu giám sát mà xuất hiện với tần suất cao trong các ảnh mục tiêu giám sát.

17. Phương tiện lưu trữ thông tin đọc được bằng máy tính theo điểm 16, trong đó phương pháp được thực hiện bởi bộ xử lý còn bao gồm các bước:

dự đoán thời gian tại đó mục tiêu giám sát xuất hiện trong phạm vi thứ hai, từ trạng thái của mục tiêu giám sát; và

trích xuất đặc điểm sử dụng để xác định mục tiêu giám sát, từ ảnh mục tiêu giám sát trong khoảng thời gian xác định dựa trên thời gian dự đoán.

FIG. 1

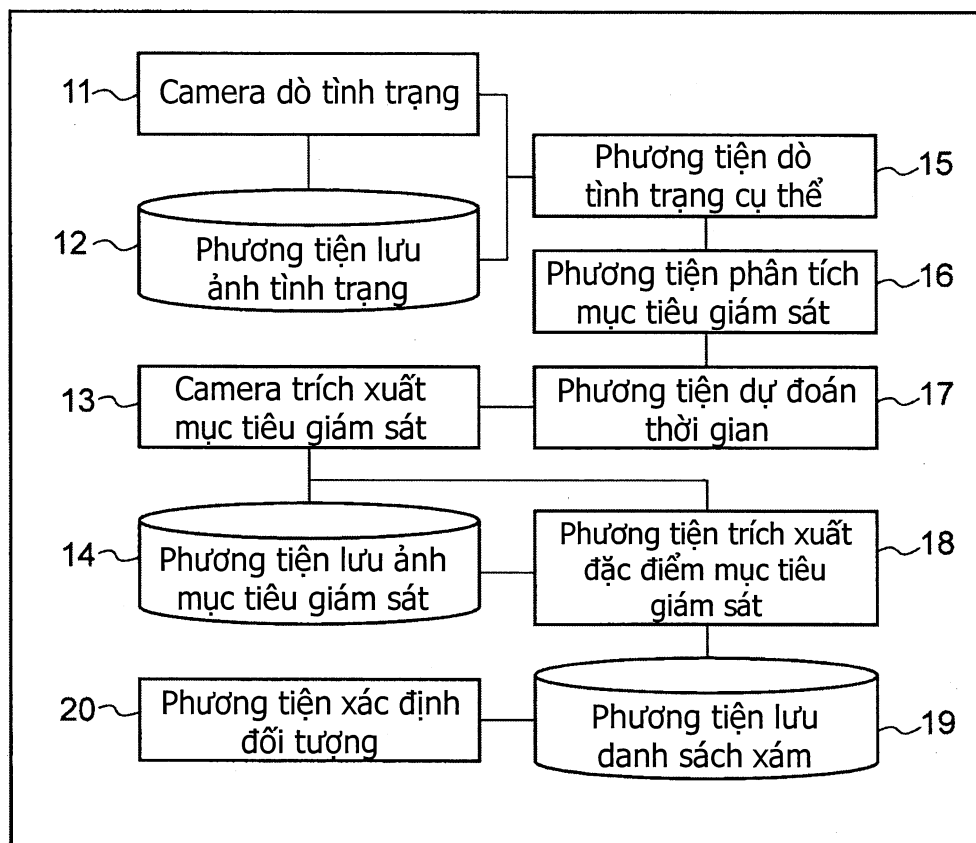


FIG. 2

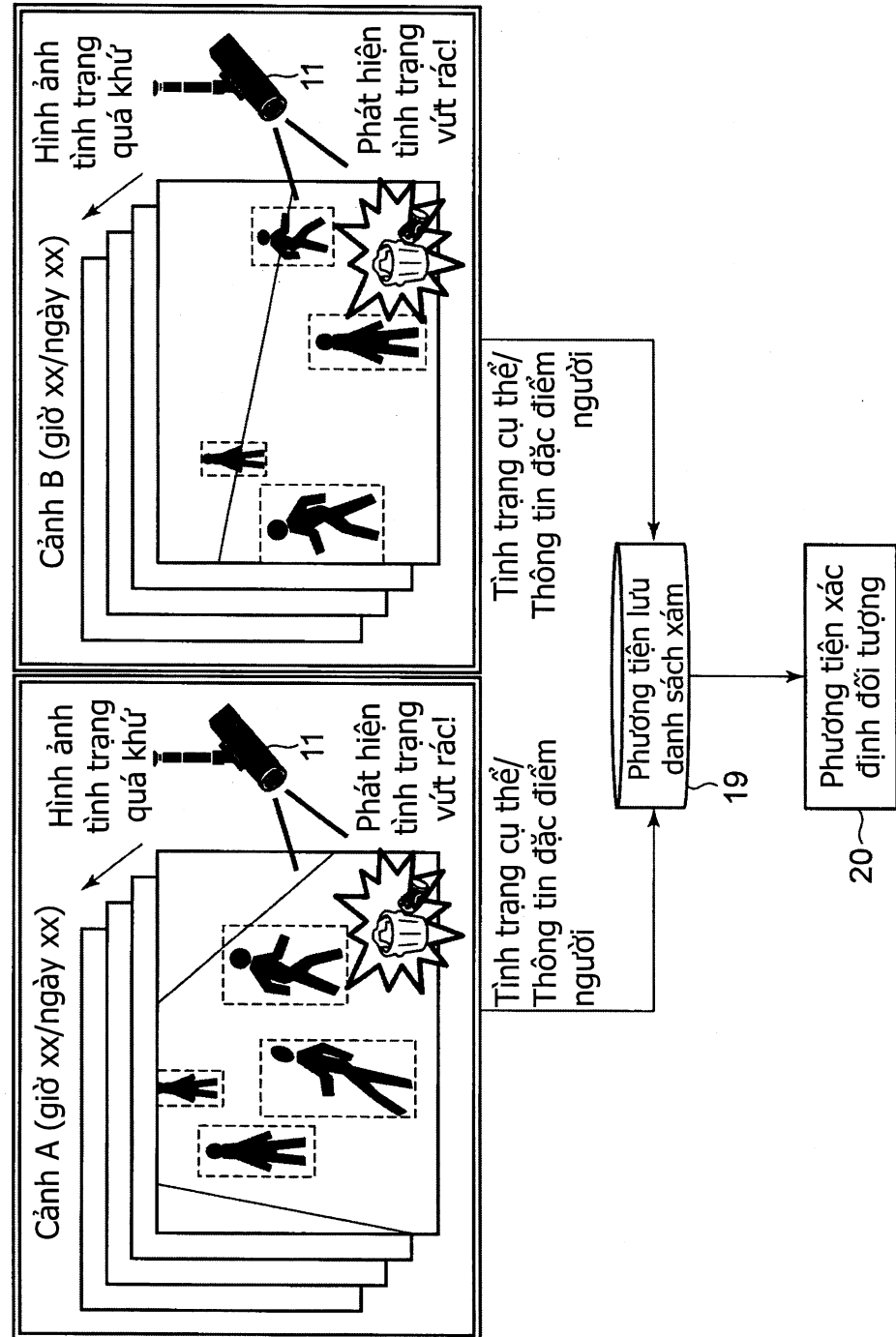


FIG. 3

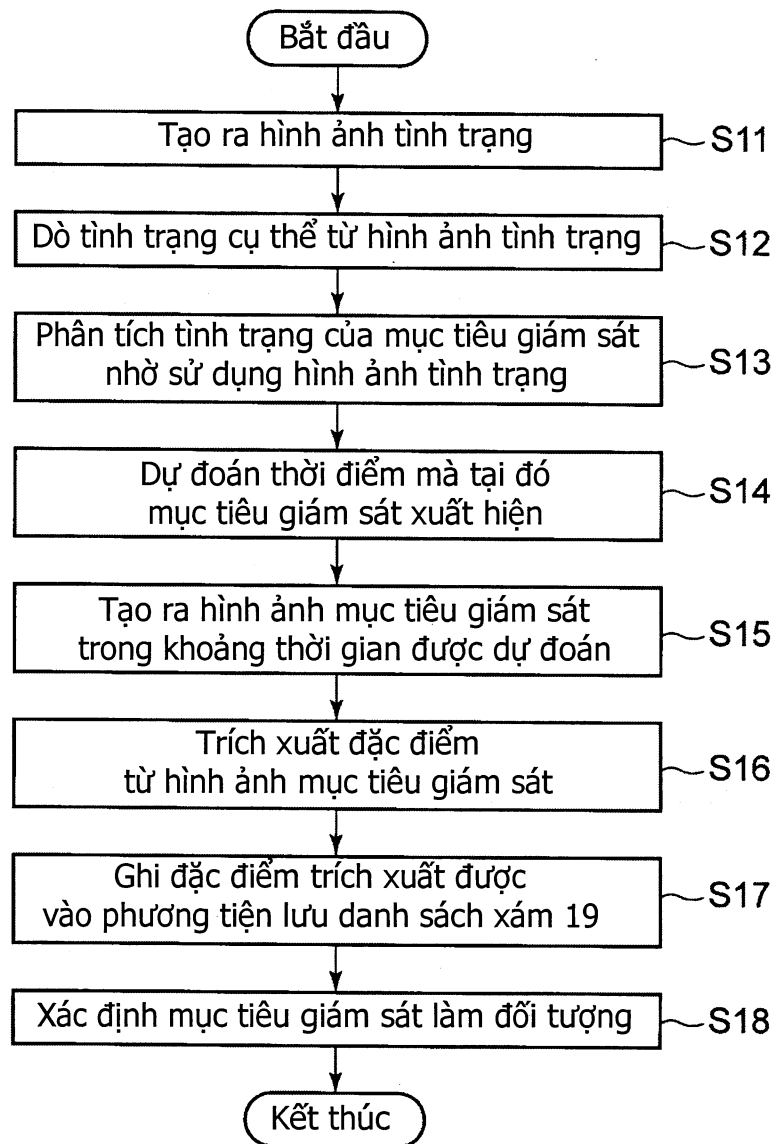


FIG. 4

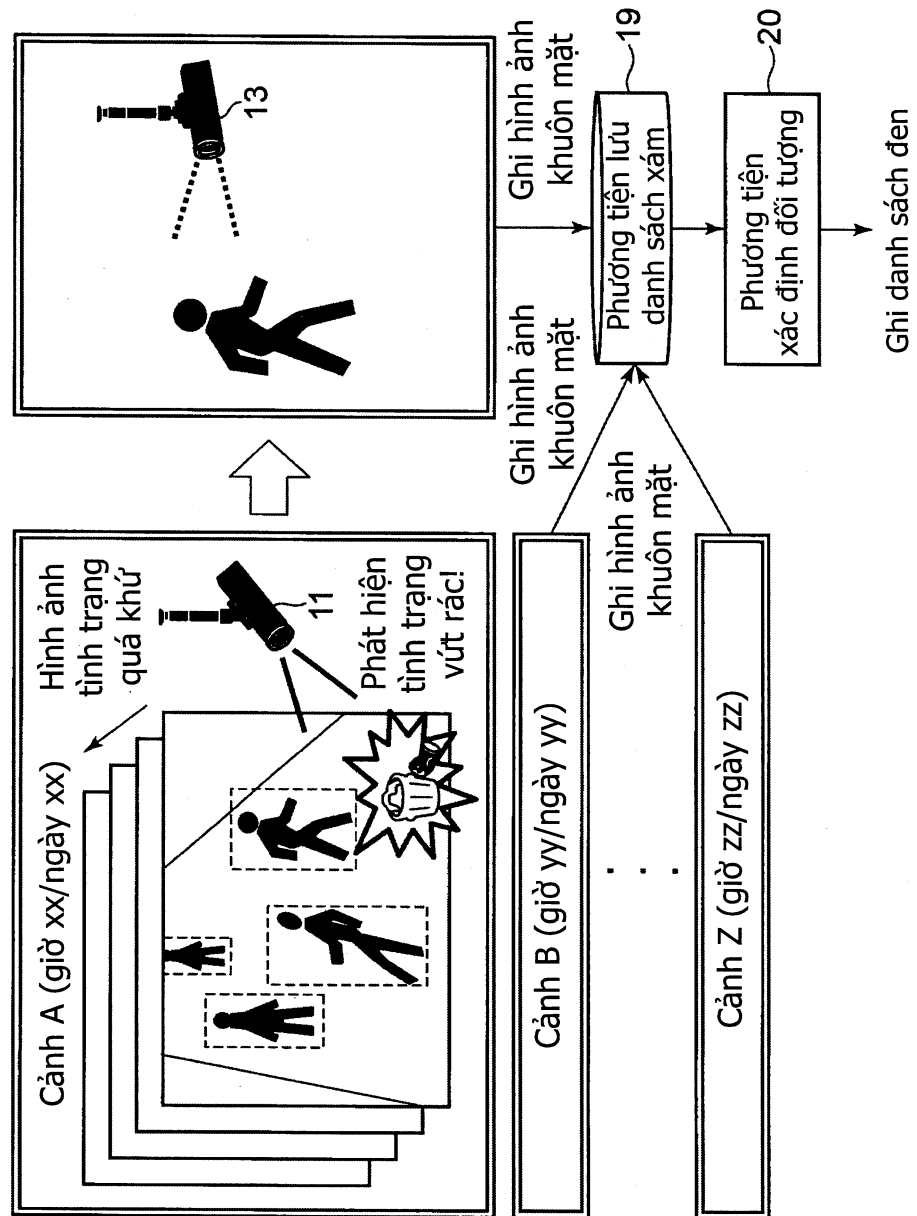


FIG. 5

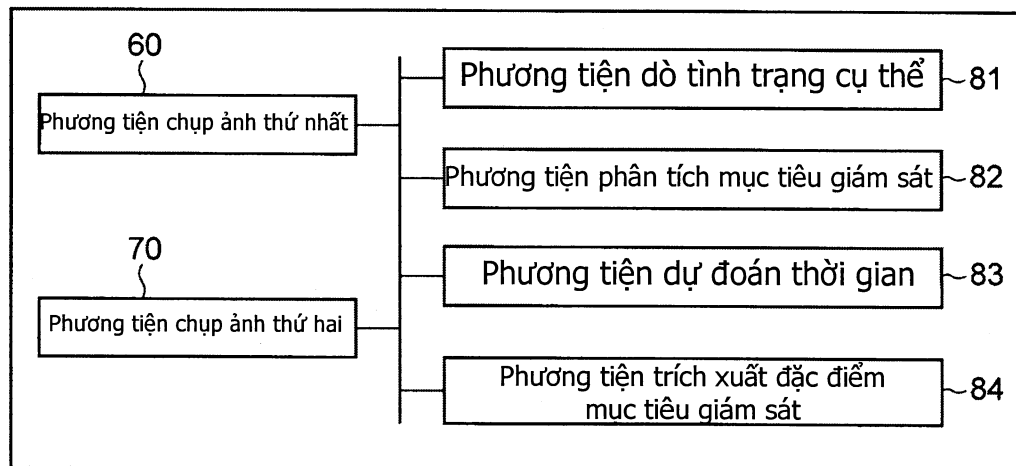


FIG. 6

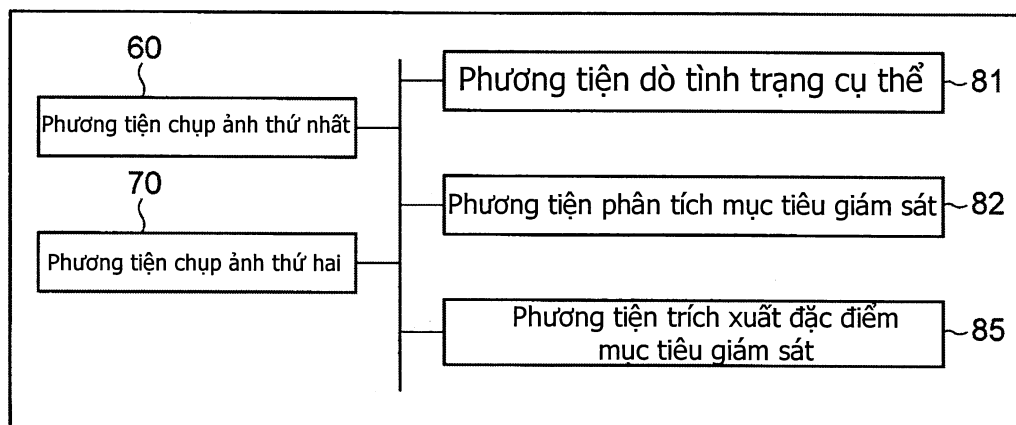


FIG. 7

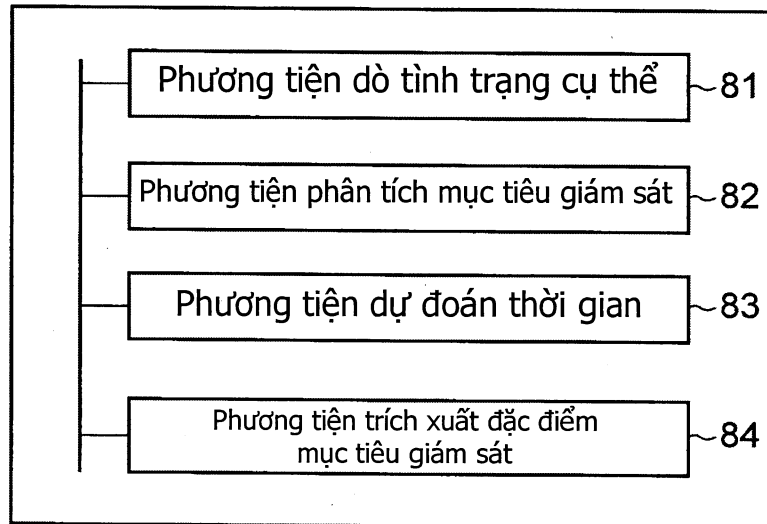


FIG. 8

