



(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)



1-0025706

(51)⁷ H04N 13/00

(13) B

(21) 1-2015-00395

(22) 03/05/2013

(86) PCT/KR2013/003833 03/05/2013

(87) WO 2014/010820 16/01/2014

(30) 61/669,757 10/07/2012 US; 10-2012-0100654 11/09/2012 KR

(45) 26/10/2020 391

(43) 25/05/2015 326A

(73) Samsung Electronics Co., Ltd. (KR)

129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 443-742, Republic of Korea

(72) PARK, Seung-Ho (KR); PARK, Se-Hyeok (KR).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ XỬ LÝ HÌNH ẢNH ĐA ĐIỂM NHÌN

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn. Phương pháp xử lý hình ảnh đa điểm nhìn bao gồm các bước: trích thông tin khác biệt giữa hình ảnh của điểm nhìn thứ nhất và hình ảnh của điểm nhìn thứ hai; và đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn sử dụng thông tin khác biệt được trích. Thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn có thể bao gồm bộ xử lý được tạo cấu hình để trích thông tin khác biệt giữa hình ảnh của điểm nhìn thứ nhất và hình ảnh của điểm nhìn thứ hai trên hình ảnh đa điểm nhìn và còn được tạo cấu hình để đánh giá sự chuyển động sử dụng thông tin khác biệt được trích giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất hoặc điểm nhìn thứ hai.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị đánh giá và xử lý sự chuyển động của hình ảnh đa điểm nhìn bằng cách sử dụng thông tin khác biệt của hình ảnh đa điểm nhìn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sự đánh giá chuyển động của các hình ảnh đa điểm nhìn để tạo ra hình ảnh giữa hai hình ảnh có thể được thực hiện theo phương pháp đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp hoặc theo phương pháp đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh có các điểm nhìn khác nhau. Hình ảnh sau có thể được thực hiện bằng cách thu được thông tin khác biệt và hình ảnh trước có thể được thực hiện bằng cách thu được vector chuyển động.

Trong trường hợp này, khi sự chuyển động được đánh giá, giữa hai hình ảnh liên tiếp, mỗi hình ảnh có điểm nhìn độc lập, các trị số đánh giá sự chuyển động của các điểm nhìn có thể thiếu tính nhất quán.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp xử lý hình ảnh đa điểm nhìn. Phương pháp này bao gồm các bước: trích thông tin khác biệt giữa hình ảnh của điểm nhìn thứ nhất và hình ảnh của điểm nhìn thứ hai; và sử dụng thông tin khác biệt được trích để đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất hoặc điểm nhìn thứ hai.

Bước đánh giá có thể bao gồm: thu được vùng tương ứng trên các hình ảnh của điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai sử dụng thông tin khác biệt được trích; đánh giá sự chuyển động của vùng tương ứng giữa hai hình ảnh liên tiếp của mỗi trong số điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai; và bù trừ đối với thông tin chuyển động được đánh giá ở mỗi trong số điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai sử dụng thông tin chuyển động được đánh giá ở điểm nhìn khác.

Bước đánh giá có thể bao gồm: đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất hoặc điểm nhìn thứ hai; và sử dụng thông tin khác biệt được trích để bù trừ đối với thông tin chuyển động được đánh giá giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất hoặc điểm nhìn thứ hai.

Bước đánh giá có thể bao gồm: đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất; và đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ hai sử dụng thông tin khác biệt được trích và thông tin chuyển động được đánh giá ở điểm nhìn thứ nhất.

Bước trích có thể bao gồm trích đồng thời thông tin khác biệt giữa hai hình ảnh của điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai.

Thời gian trích ít nhất một trong số hai hình ảnh liên tiếp có thể bằng hoặc gần bằng thời gian mà thông tin khác biệt được trích.

Bước đánh giá có thể bao gồm thu được vector chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất hoặc điểm nhìn thứ hai.

Phương pháp này có thể còn bao gồm bước tạo hình ảnh giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất hoặc điểm nhìn thứ hai trên cơ sở thông tin chuyển động được đánh giá.

Một phương án làm ví dụ có thể đề xuất đến thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn, thiết bị này bao gồm: bộ xử lý được tạo cấu hình để trích thông tin khác biệt giữa hình ảnh của điểm nhìn thứ nhất và hình ảnh của điểm nhìn thứ hai theo hình ảnh đa điểm nhìn và còn được tạo cấu hình để đánh giá sự chuyển động sử dụng thông tin khác biệt được trích giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất hoặc điểm nhìn thứ hai. Thiết bị này có thể còn bao gồm bộ nhớ lưu lại hình ảnh đa điểm nhìn.

Một phương án làm ví dụ khác có thể đề xuất thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn, thiết bị này bao gồm: ít nhất hai camera, mỗi camera chụp ảnh hai đối tượng đặt cách xa nhau và được đặt cách xa các camera; và bộ xử lý được tạo cấu hình để trích thông tin khác biệt giữa hình ảnh của điểm nhìn thứ nhất được chụp bởi camera thứ nhất và hình ảnh của điểm nhìn thứ hai được chụp bởi camera thứ hai theo hình ảnh đa điểm nhìn và còn được tạo cấu hình để đánh giá sự chuyển động sử dụng thông tin khác biệt được trích giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất hoặc điểm nhìn thứ hai.

Một phương án làm ví dụ khác có thể đề xuất thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn, thiết bị này bao gồm: môđun đánh giá chuyển động thứ nhất là môđun đánh giá chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất; môđun đánh giá chuyển động thứ hai là môđun đánh giá chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ hai; và môđun trích thông tin khác biệt là môđun trích thông tin khác biệt giữa hình ảnh của điểm nhìn thứ nhất và hình ảnh của điểm nhìn thứ hai; trong đó hai môđun đánh giá

chuyển động đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp trên cơ sở thông tin khác biệt được trích.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu nêu trên và các dấu hiệu khác, và các ưu điểm của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn bằng cách mô tả chi tiết các phương án làm ví dụ của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig. 1 là biểu đồ mô tả phương pháp xử lý hình ảnh đa điểm nhìn theo một phương án của sáng chế;

Fig. 2 là lưu đồ minh họa phương pháp xử lý hình ảnh đa điểm nhìn theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig. 3A và Fig. 3B là các sơ đồ khối mô tả phương pháp xử lý hình ảnh đa điểm nhìn theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig. 4 là lưu đồ minh họa phương pháp xử lý được thể hiện trên Fig. 3A và Fig. 3B theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig. 5 là sơ đồ khối mô tả phương pháp xử lý hình ảnh đa điểm nhìn theo một phương án làm ví dụ khác của sáng chế;

Fig. 6 là lưu đồ minh họa phương pháp được thể hiện trên Fig. 5 theo một phương án làm ví dụ khác của sáng chế;

Từ Fig. 7A đến Fig. 8C là các hình ảnh đa điểm nhìn theo một phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig. 9 là lưu đồ minh họa phương pháp xử lý hình ảnh đa điểm nhìn bằng cách thu được vùng tương ứng theo một phương án làm ví dụ khác của sáng chế;

Fig. 10 là lưu đồ minh họa phương pháp xử lý hình ảnh đa điểm nhìn bằng cách thu được vùng tương ứng theo một phương án làm ví dụ khác của sáng chế; và

Fig. 11 là sơ đồ khối thể hiện thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết hơn dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó các phương án làm ví dụ của sáng chế được thể hiện. Trong phần mô tả và các hình vẽ sau, các chức năng hoặc các kết cấu đã biết không được mô tả chi tiết vì chúng làm cho sáng chế không rõ ràng với các chi tiết không cần thiết. Ngoài ra, các số tham chiếu giống nhau chỉ các thành phần giống nhau trong toàn bộ bản mô tả.

Các thuật ngữ hoặc từ ngữ được sử dụng trong bản mô tả và các điểm theo yêu cầu bảo hộ được nêu dưới đây không cần được phân tích khi có nghĩa thông thường hoặc nghĩa từ vựng và phải được phân tích trong phạm vi nghĩa và khái niệm phù hợp với mục đích kỹ thuật của sáng chế để thể hiện một cách thích hợp nhất các phương án làm ví dụ của sáng chế. Do đó, vì các phương án làm ví dụ của sáng chế được bộc lộ trong bản mô tả và các kết cấu được thể hiện trên các hình vẽ chỉ thể hiện các phương án làm ví dụ nhiều nhất của sáng chế và không thể hiện tất cả mục đích kỹ thuật của sáng chế nên cần phải hiểu rằng, các tương đương và các sửa đổi khác nhau để thay thế chúng có thể tồn tại khi áp dụng các phương án làm ví dụ của sáng chế.

Cụm từ như "ít nhất một trong số," khi đứng trước bảng liệt kê các thành phần, làm thay đổi toàn bộ bảng liệt kê các thành phần và không làm thay đổi các thành phần độc lập của bảng liệt kê.

Fig. 1 là biểu đồ mô tả phương pháp xử lý hình ảnh đa điểm nhìn theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào Fig. 1, dữ liệu hình ảnh của các hình ảnh đa điểm nhìn có thể tồn tại ở các thời điểm T_0 , T_1 , T_2 , T_3 và T_4 theo mỗi điểm nhìn. Khi thiết bị hiển thị có khả năng hiển thị hình ảnh đa điểm nhìn hiển thị các hình ảnh đa điểm nhìn mà các dữ liệu hình ảnh của chúng theo thời gian tồn tại theo mỗi điểm nhìn như được thể hiện trên Fig. 1 thì cần phải thu được thông tin đánh giá sự chuyển động giữa các hình ảnh để tạo thêm hình ảnh giữa mỗi hai hình ảnh liên tiếp, sao cho các hình ảnh được hiển thị một cách tự nhiên.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, khi thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn tạo thêm hình ảnh giữa hai hình ảnh liên tiếp bằng cách thu được thông tin đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp ở mỗi điểm nhìn của hình ảnh đa điểm nhìn, thông tin đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp có thể thu được bằng cách xem xét sự khác biệt giữa hai điểm nhìn nhằm tăng cường tính nhất quán của thông tin đánh giá sự chuyển động theo thời gian giữa hai điểm nhìn và cải thiện tính năng đánh giá sự chuyển động.

Fig. 2 là lưu đồ minh họa phương pháp xử lý hình ảnh đa điểm nhìn theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào Fig. 2, trong bước S201, thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn theo một phương án làm ví dụ của sáng chế trích thông tin khác biệt giữa các hình ảnh của điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai. Trong trường hợp này, các hình ảnh của điểm nhìn

thứ nhất và điểm nhìn thứ hai mà từ đó thông tin khác biệt được trích có thể là các hình ảnh được chụp đồng thời và thông tin khác biệt có thể được trích từ siêu dữ liệu trong dữ liệu hình ảnh đa điểm nhìn. Phương pháp trích thông tin khác biệt không bị giới hạn ở đó và có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để trích thông tin khác biệt.

Trong bước S203, thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của mỗi trong số điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai bằng cách xem xét thông tin khác biệt được trích. Trong trường hợp này, thời gian trích của ít nhất một trong số hai hình ảnh liên tiếp có thể bằng hoặc gần bằng thời gian mà thông tin khác biệt được trích. Ngoài ra, khi thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của mỗi trong số điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai, thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn có thể đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp sao cho các hình ảnh của điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai, mà có thể được tạo bởi thông tin đánh giá sự chuyển động, có sự khác biệt được đánh giá.

Fig. 3A và Fig. 3B là các sơ đồ khối mô tả phương pháp xử lý hình ảnh đa điểm nhìn theo một phương án làm ví dụ của sáng chế. Trên Fig. 3A và Fig. 3B, các môđun đánh giá chuyển động V_n và V_{n-k} 300 và 320, môđun trích sự khác biệt 310 và môđun bù trừ đánh giá chuyển động 330 có thể là các chương trình được lưu trong bộ nhớ của thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào Fig. 3A, môđun đánh giá chuyển động V_n 300 có thể đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp $V_n T_m$ và $V_n T_{m+1}$ của điểm nhìn thứ nhất. Trong trường hợp này, thông tin chuyển động đánh giá được có thể được biểu thị bởi vectơ chuyển động $MV_{V_n T_m \rightarrow V_n T_{m+1}}$. Môđun đánh giá chuyển động V_{n-k} 320 có thể đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp $V_{n-k} T_m$ và $V_{n-k} T_{m+1}$ của điểm nhìn thứ hai và thông tin chuyển động được đánh giá bởi môđun đánh giá chuyển động V_{n-k} 320 có thể được biểu thị bởi vectơ chuyển động $MV_{V_{n-k} T_m \rightarrow V_{n-k} T_{m+1}}$. Môđun trích sự khác biệt 310 có thể trích thông tin sự khác biệt $\text{Khác biệt}_{V_n T_m \leftrightarrow V_{n-k} T_m}$ giữa hình ảnh $V_n T_m$ của điểm nhìn thứ nhất và hình ảnh $V_{n-k} T_m$ của điểm nhìn thứ hai.

Theo một phương án làm ví dụ, môđun đánh giá chuyển động V_n 300 và môđun đánh giá chuyển động V_{n-k} 320 có thể đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp bằng cách xem xét thông tin khác biệt $\text{Khác biệt}_{V_n T_m \leftrightarrow V_{n-k} T_m}$.

Trên Fig. 3B, môđun bù trừ đánh giá chuyển động 330 để bù trừ đối với các vectơ chuyển động $MV_{V_n T_m \rightarrow V_n T_{m+1}}$ và $MV_{V_{n-k} T_m \rightarrow V_{n-k} T_{m+1}}$ được đánh giá bởi các môđun đánh giá chuyển động V_n và V_{n-k} 300 và 320 có thể cũng được bao gồm.

Dựa vào Fig. 3B, môđun bù trừ đánh giá chuyển động 330 có thể bù trừ đối với các vectơ chuyển động $MV_{V_n T_m \rightarrow V_n T_{m+1}}$ và $MV_{V_{n-k} T_m \rightarrow V_{n-k} T_{m+1}}$ được đánh giá bởi các môđun đánh giá chuyển động V_n và V_{n-k} 300 và 320 bằng cách xem xét thông tin khác biệt Khác biệt $V_n T_m \leftrightarrow V_{n-k} T_m$, hoặc thông tin đánh giá sự chuyển động $MV_{V_{n-k} T_m \rightarrow V_{n-k} T_{m+1}}$ hoặc $MV_{V_n T_m \rightarrow V_n T_{m+1}}$ của điểm nhìn khác tương ứng.

Cụ thể là, môđun bù trừ đánh giá chuyển động 330 có thể bù trừ đối với thông tin đánh giá sự chuyển động $MV_{V_{n-k} T_m \rightarrow V_{n-k} T_{m+1}}$ của điểm nhìn thứ hai sử dụng thông tin khác biệt Khác biệt $V_n T_m \leftrightarrow V_{n-k} T_m$ hoặc thông tin đánh giá sự chuyển động $MV_{V_{n-k} T_m \rightarrow V_{n-k} T_{m+1}}$ của điểm nhìn thứ nhất. Thông tin đánh giá sự chuyển động được bù trừ của điểm nhìn thứ hai có thể được biểu thị bởi vectơ chuyển động $MV'_{V_{n-k} T_m \rightarrow V_{n-k} T_{m+1}}$.

Ngoài ra, môđun bù trừ đánh giá chuyển động 330 có thể bù trừ đối với thông tin đánh giá sự chuyển động $MV_{V_{n-k} T_m \rightarrow V_{n-k} T_{m+1}}$ của điểm nhìn thứ nhất sử dụng thông tin khác biệt Khác biệt $V_n T_m \leftrightarrow V_{n-k} T_m$ hoặc thông tin đánh giá sự chuyển động $MV_{V_{n-k} T_m \rightarrow V_{n-k} T_{m+1}}$ của điểm nhìn thứ hai. Thông tin đánh giá sự chuyển động được bù trừ của điểm nhìn thứ nhất có thể được biểu thị bởi vectơ chuyển động $MV'_{V_n T_m \rightarrow V_n T_{m+1}}$.

Fig. 4 là lưu đồ minh họa phương pháp được thể hiện trên Fig. 3A và Fig. 3B theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào Fig. 4, trong bước S401, thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn theo một phương án làm ví dụ của sáng chế trích thông tin khác biệt giữa hình ảnh của điểm nhìn thứ nhất và hình ảnh của điểm nhìn thứ hai. Trong bước S403, thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của mỗi trong số điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai. Trong bước S405, thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn bù trừ đối với thông tin chuyển động được đánh giá trong bước S403 sử dụng thông tin khác biệt được trích. Ví dụ, thông tin chuyển động có thể được bù trừ sao cho hình ảnh của điểm nhìn thứ nhất và hình ảnh của điểm nhìn thứ hai, mà có thể được tạo bởi thông tin chuyển động, có sự khác biệt tương ứng với thông tin khác biệt được trích.

Fig. 5 là sơ đồ khối mô tả phương pháp xử lý hình ảnh đa điểm nhìn, theo một phương án làm ví dụ khác của sáng chế. Trên Fig. 5, các môđun đánh giá chuyển động V_n và V_{n-k} 500 và 520 và môđun trích sự khác biệt 510 có thể là các chương trình được lưu trong bộ nhớ của thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào Fig. 5, môđun đánh giá chuyển động V_n 500 có thể đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp $V_n T_m$ và $V_n T_{m+1}$ của điểm nhìn thứ nhất. Trong trường hợp này, thông tin chuyển động đánh giá được có thể được biểu thị bởi vector chuyển động $MV_{V_n T_m \rightarrow V_n T_{m+1}}$. Môđun đánh giá chuyển động V_{n-k} 520 có thể đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp $V_{n-k} T_m$ và $V_{n-k} T_{m+1}$ của điểm nhìn thứ hai và thông tin chuyển động đánh giá được bởi môđun đánh giá chuyển động V_{n-k} 520 có thể được biểu thị bởi vector chuyển động $MV_{V_{n-k} T_m \rightarrow V_{n-k} T_{m+1}}$. Môđun trích sự khác biệt 510 có thể trích thông tin khác biệt $\text{Khác biệt}_{V_n T_m \leftrightarrow V_{n-k} T_m}$ giữa hình ảnh $V_n T_m$ của điểm nhìn thứ nhất và hình ảnh $V_{n-k} T_m$ của điểm nhìn thứ hai.

Theo một phương án làm ví dụ, môđun đánh giá chuyển động V_{n-k} 520 có thể đánh giá thông tin chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp $V_{n-k} T_m$ và $V_{n-k} T_{m+1}$ của điểm nhìn thứ hai sử dụng thông tin khác biệt $\text{Khác biệt}_{V_n T_m \leftrightarrow V_{n-k} T_m}$ và thông tin chuyển động thu được bởi vector chuyển động $MV_{V_n T_m \rightarrow V_n T_{m+1}}$, và thông tin chuyển động có thể thu được như là vector chuyển động $MV_{V_{n-k} T_m \rightarrow V_{n-k} T_{m+1}}$. Nói cách khác, theo một phương án làm ví dụ, thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn có thể đánh giá thông tin chuyển động của một điểm nhìn sử dụng thông tin khác biệt giữa hai điểm nhìn và có thể đánh giá thông tin chuyển động của điểm nhìn khác.

Fig. 6 là lưu đồ minh họa phương pháp được thể hiện trên Fig. 5 theo một phương án làm ví dụ khác của sáng chế.

Dựa vào Fig. 6, trong bước S601, thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn trích thông tin khác biệt giữa hình ảnh của điểm nhìn thứ nhất và hình ảnh của điểm nhìn thứ hai. Trong bước S603, thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất. Trong bước S605, thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ hai sử dụng thông tin khác biệt và thông tin chuyển động được đánh giá của điểm nhìn thứ nhất.

Ví dụ, thông tin chuyển động của điểm nhìn thứ hai có thể được đánh giá sao cho hình ảnh của điểm nhìn thứ hai có sự khác biệt được trích từ hình ảnh tương ứng của điểm nhìn thứ nhất, mà có thể được tạo ra trên cơ sở thông tin chuyển động được đánh giá ở điểm nhìn thứ nhất.

Từ Fig. 7A đến Fig. 8C là các hình ảnh đa điểm nhìn theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Fig. 7A và Fig. 7B thể hiện hai hình ảnh của các điểm nhìn khác nhau thu được đồng thời bởi hai camera. Dựa vào Fig. 7A và Fig. 7B, theo hình ảnh đa điểm nhìn, các hình ảnh được tạo ra tương ứng với các điểm nhìn khác nhau có sự chênh lệch toàn bộ do sự khác biệt vị trí giữa hai camera. Vùng bên trái 710 của hình ảnh được thể hiện trên Fig. 7A không được thể hiện trên Fig. 7B. Ngoài ra, vùng bên phải 740 của hình ảnh được thể hiện trên Fig. 7B không được thể hiện trên Fig. 7A. Nếu hình ảnh được thể hiện trên Fig. 7A được dịch chuyển sang bên phải, thì hình ảnh được dịch chuyển có thể giống với hình ảnh được thể hiện trên Fig. 7B.

Do đó, thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn theo một phương án làm ví dụ của sáng chế có thể thu được vùng tương ứng 730 trên Fig. 7B tương ứng với vùng hiện thời 720 trên Fig. 7A, sử dụng thông tin khác biệt.

Fig. 8A thể hiện các camera 810 và 820, mỗi camera này chụp ảnh hai đối tượng 830 và 840, các vị trí của chúng nằm cách xa các camera 810 và 820 và khác nhau. Fig. 8B thể hiện hình ảnh thu được bởi camera 810 nằm về phía bên trái của Fig. 8A và Fig. 8C thể hiện hình ảnh thu được bởi camera 820 nằm về phía bên phải của Fig. 8A. Khi hai đối tượng 830 và 840, các vị trí của chúng nằm cách xa mặt phẳng hình ảnh và khác nhau, được chụp ảnh bởi các camera 810 và 820 ở các vị trí khác nhau như được thể hiện trên Fig. 8A, thì sự khác biệt của các đối tượng 830 và 840 là khác nhau như được thể hiện trên Fig. 8B và Fig. 8C. Dựa vào Fig. 8B và Fig. 8C, sự khác biệt của đối tượng 830 cách xa các camera 810 và 820 ít hơn sự khác biệt của đối tượng 840 gần các camera 810 và 820 hơn. Tức là, sự khác biệt của mỗi vùng theo hình ảnh đa điểm nhìn có thể thay đổi theo khoảng cách giữa đối tượng và camera. Như vậy, thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn có thể trích thông tin khác biệt đối với mỗi vùng theo hình ảnh đa điểm nhìn và có thể đánh giá sự chuyển động giữa các hình ảnh bằng cách thu được vùng tương ứng của mỗi vùng sử dụng thông tin khác biệt, nhờ đó cải thiện được tính năng đánh giá chuyển động.

Fig. 9 là lưu đồ minh họa phương pháp xử lý hình ảnh đa điểm nhìn bằng cách thu được vùng tương ứng theo một phương án làm ví dụ khác của sáng chế.

Dựa vào Fig. 9, trong bước S901, thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn theo một phương án làm ví dụ của sáng chế trích thông tin khác biệt giữa hình ảnh của điểm nhìn thứ nhất và hình ảnh của điểm nhìn thứ hai. Trong bước S903, thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn thu được vùng tương ứng trên hình ảnh của mỗi trong số điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai. Trong bước S905, thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của mỗi trong số điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai trên cơ sở vùng tương ứng. Trong bước S907, thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn bù trừ thông tin chuyển động được đánh giá trong bước S905 sử dụng thông tin khác biệt được trích trên cơ sở vùng tương ứng.

Fig. 10 là lưu đồ minh họa phương pháp xử lý hình ảnh đa điểm nhìn bằng cách thu được vùng tương ứng theo một phương án làm ví dụ khác của sáng chế.

Dựa vào Fig. 10, trong bước S1001, thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn theo một phương án làm ví dụ của sáng chế trích thông tin khác biệt giữa hình ảnh của điểm nhìn thứ nhất và hình ảnh của điểm nhìn thứ hai. Trong bước S1003, thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn thu được vùng tương ứng trên hình ảnh của mỗi trong số điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai. Trong bước S1005, thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất trên cơ sở vùng tương ứng. Trong bước S1007, thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ hai trên cơ sở vùng tương ứng sử dụng thông tin khác biệt và thông tin chuyển động được đánh giá ở điểm nhìn thứ nhất. Ví dụ, thông tin chuyển động của điểm nhìn thứ hai có thể được đánh giá trên cơ sở vùng tương ứng sao cho hình ảnh của điểm nhìn thứ hai có sự khác biệt được trích từ hình ảnh tương ứng của điểm nhìn thứ nhất, mà có thể được tạo ra trên cơ sở thông tin chuyển động được đánh giá ở điểm nhìn thứ nhất.

Fig. 11 là sơ đồ khối của thiết bị 1100 để xử lý hình ảnh đa điểm nhìn theo một phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào Fig. 11, thiết bị 1100 có thể bao gồm bộ nhớ 1140 lưu hình ảnh đa điểm nhìn 1141 và các chương trình xử lý hình ảnh đa điểm nhìn 1141 và bộ xử lý 1130 xử lý hình ảnh đa điểm nhìn 1141. Thiết bị 1100 có thể còn bao gồm màn hiển thị 1120 hiển thị

hình ảnh đa điểm nhìn được xử lý và bộ nhập tín hiệu 1110 nhận tín hiệu vào từ người sử dụng.

Bộ xử lý 1130 có thể xử lý hình ảnh đa điểm nhìn 1141 bằng cách thực hiện các chương trình được lưu trong bộ nhớ 1140. Các chương trình được lưu trong bộ nhớ 1140 có thể được phân loại thành các môđun theo các chức năng của chúng, ví dụ, môđun trích sự khác biệt 1142, môđun đánh giá chuyển động 1143, môđun bù trừ đánh giá chuyển động 1144, môđun giải mã hình ảnh đa điểm nhìn 1145 và môđun tái tạo hình ảnh đa điểm nhìn 1146.

Môđun trích sự khác biệt 1142 có thể trích thông tin khác biệt giữa hình ảnh của điểm nhìn thứ nhất và hình ảnh của điểm nhìn thứ hai. Thông tin khác biệt được trích có thể liên quan đến toàn bộ hình ảnh hoặc một phần hình ảnh. Các hình ảnh của điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai, mà từ đó thông tin khác biệt được trích, có thể được tạo ra đồng thời.

Môđun đánh giá chuyển động 1143 có thể đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất hoặc điểm nhìn thứ hai trên cơ sở thông tin khác biệt được trích. Khi thông tin khác biệt là khác nhau theo mỗi vùng trên hình ảnh, thì môđun đánh giá chuyển động 1143 có thể thu được vùng tương ứng của mỗi trong số điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai sử dụng thông tin khác biệt và tiến hành đánh giá chuyển động đối với mỗi vùng tương ứng.

Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, môđun đánh giá chuyển động 1143 có thể đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của mỗi trong số điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai và bù trừ đối với thông tin chuyển động được đánh giá ở mỗi trong số điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai, sử dụng thông tin khác biệt.

Theo một phương án làm ví dụ khác của sáng chế, môđun đánh giá chuyển động 1143 có thể đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất và có thể đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ hai sử dụng thông tin khác biệt và thông tin chuyển động được đánh giá ở điểm nhìn thứ nhất. Điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai không bị giới hạn bởi các điểm nhìn cụ thể. Thời gian đánh giá của ít nhất một trong số hai hình ảnh liên tiếp có thể bằng hoặc gần bằng thời gian thông tin khác biệt được trích. Tức là, môđun đánh giá chuyển động 1143 có thể đánh giá thông tin chuyển động được thay đổi theo thời gian của hình ảnh ở thời điểm thông tin khác biệt được trích. Ngoài ra, môđun đánh giá chuyển động 1143 có thể

đánh giá sự chuyển động giữa các hình ảnh liên tiếp bằng cách thu được vector chuyển động.

Môđun bù trừ đánh giá chuyển động 1144 có thể bù trừ đối với vector chuyển động được đánh giá bằng cách xem xét thông tin khác biệt hoặc thông tin đánh giá sự chuyển động của điểm nhìn khác.

Cụ thể là, môđun bù trừ đánh giá chuyển động 1144 có thể bù trừ đối với thông tin chuyển động được đánh giá ở điểm nhìn thứ hai sử dụng thông tin khác biệt hoặc thông tin chuyển động được đánh giá ở điểm nhìn thứ nhất. Ngoài ra, môđun bù trừ đánh giá chuyển động 1144 có thể bù trừ đối với thông tin chuyển động được đánh giá ở điểm nhìn thứ nhất sử dụng thông tin khác biệt hoặc thông tin chuyển động được đánh giá ở điểm nhìn thứ hai.

Môđun giải mã hình ảnh đa điểm nhìn 1145 có thể tạo ra hình ảnh giữa hai hình ảnh liên tiếp của mỗi điểm nhìn sử dụng thông tin chuyển động được đánh giá bởi môđun đánh giá chuyển động 1143 hoặc thông tin chuyển động được bù trừ bởi môđun bù trừ đánh giá chuyển động 1144.

Môđun tái tạo hình ảnh đa điểm nhìn 1146 có thể điều khiển màn hiển thị 1120 để hiển thị hình ảnh đa điểm nhìn sử dụng hình ảnh được tạo bởi môđun giải mã hình ảnh đa điểm nhìn 1145. Theo một phương án làm ví dụ của sáng chế, môđun tái tạo hình ảnh đa điểm nhìn 1146 có thể điều khiển màn hiển thị 1120 để hiển thị các hình ảnh sử dụng hình ảnh được tạo bởi môđun giải mã hình ảnh đa điểm nhìn 1145.

Sáng chế cũng có thể được thể hiện ở dạng các mã đọc được bằng máy tính trên vật ghi đọc được bằng máy tính lâu dài. Vật ghi đọc được bằng máy tính lâu dài là thiết bị lưu dữ liệu bất kỳ có thể lưu dữ liệu mà có thể đọc được bằng máy tính. Các ví dụ về vật ghi đọc được bằng máy tính bao gồm bộ nhớ chỉ đọc (ROM: read-only memory), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM: random-access memory), các CD-ROM, các băng từ, các đĩa mềm, các thiết bị lưu dữ liệu quang học và các thiết bị khác.

Trong khi sáng chế đã được thể hiện một cách cụ thể và được mô tả chi tiết khi dựa vào các phương án làm ví dụ thì người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sẽ hiểu rằng, các thay đổi khác nhau về hình dạng và các chi tiết có thể được thực hiện đối với sáng chế mà không lệch khỏi mục đích và phạm vi của sáng chế như được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ sau.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xử lý hình ảnh đa điểm nhìn, phương pháp này bao gồm các bước:

trích thông tin khác biệt giữa hình ảnh của điểm nhìn thứ nhất và hình ảnh của điểm nhìn thứ hai;

đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất và sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ hai; và

tạo ra dữ liệu hình ảnh trung gian cho mỗi điểm nhìn sử dụng sự chuyển động được đánh giá,

trong đó bước đánh giá bao gồm việc thu được vector chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất và vector chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ hai; và

bù trừ vector chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất sử dụng thông tin khác biệt được trích và bù trừ vector chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ hai sử dụng thông tin khác biệt được trích, và

trong đó vector chuyển động của mỗi điểm nhìn được bù trừ sao cho dữ liệu hình ảnh trung gian cho mỗi điểm nhìn có sự khác biệt tương ứng với thông tin khác biệt được trích.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước đánh giá bao gồm:

thu được vùng tương ứng trên các hình ảnh của điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai sử dụng thông tin khác biệt được trích;

đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của mỗi trong số điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai trên cơ sở vùng tương ứng; và

bù trừ đối với thông tin chuyển động được đánh giá ở mỗi trong số điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai sử dụng thông tin chuyển động được đánh giá ở điểm nhìn khác.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước đánh giá bao gồm:

đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất; và

đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ hai sử dụng thông tin khác biệt được trích và thông tin chuyển động được đánh giá ở điểm nhìn thứ nhất.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước trích bao gồm trích đồng thời thông tin khác biệt giữa hai hình ảnh của điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó thời gian trích ít nhất một trong số hai hình ảnh liên tiếp bằng hoặc gần bằng thời gian thông tin khác biệt được trích.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước đánh giá bao gồm:

đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của mỗi trong số điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai; và

bù trừ thông tin chuyển động được đánh giá ở điểm nhìn thứ hai sử dụng thông tin khác biệt được trích hoặc thông tin chuyển động được đánh giá ở điểm nhìn thứ nhất.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước đánh giá bao gồm:

đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của mỗi trong số điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai; và

bù trừ thông tin chuyển động được đánh giá ở điểm nhìn thứ nhất sử dụng thông tin khác biệt được trích hoặc thông tin chuyển động được đánh giá ở điểm nhìn thứ hai.

8. Thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn, thiết bị này bao gồm:

bộ nhớ để lưu hình ảnh đa điểm nhìn; và

bộ xử lý trích thông tin khác biệt giữa hình ảnh của điểm nhìn thứ nhất và hình ảnh của điểm nhìn thứ hai theo hình ảnh đa điểm nhìn, đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất và sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ hai, và tạo ra dữ liệu hình ảnh trung gian cho mỗi điểm nhìn sử dụng chuyển động được đánh giá,

trong đó bước đánh giá bao gồm việc thu được vector chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất và vector chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ hai, và

bù trừ vector chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất sử dụng thông tin khác biệt được trích và bù trừ vector chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ hai sử dụng thông tin khác biệt được trích, và

trong đó vector chuyển động cho mỗi điểm nhìn được bù trừ sao cho dữ liệu hình ảnh trung gian cho mỗi điểm nhìn có sự khác biệt tương ứng với thông tin khác biệt được trích.

9. Thiết bị theo điểm 8, trong đó bộ xử lý thu được vùng tương ứng trên các hình ảnh của điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai sử dụng thông tin khác biệt được trích, đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của mỗi trong số điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai trên cơ sở vùng tương ứng, và bù trừ đối với thông tin chuyển động được

đánh giá ở mỗi trong số điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai sử dụng thông tin chuyển động được đánh giá ở điểm nhìn khác.

10. Thiết bị theo điểm 8, trong đó bộ xử lý đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất hoặc điểm nhìn thứ hai và bù trừ thông tin chuyển động được đánh giá giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất hoặc điểm nhìn thứ hai sử dụng thông tin khác biệt được trích.

11. Thiết bị theo điểm 8, trong đó bộ xử lý đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất và đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ hai sử dụng thông tin khác biệt được trích và thông tin chuyển động được đánh giá ở điểm nhìn thứ nhất.

12. Thiết bị theo điểm 8, trong đó bộ xử lý trích đồng thời thông tin khác biệt giữa hai hình ảnh của điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai.

13. Thiết bị theo điểm 12, trong đó thời gian trích của ít nhất một trong số hai hình ảnh liên tiếp bằng hoặc gần bằng thời gian thông tin khác biệt được trích.

14. Thiết bị theo điểm 8, trong đó bộ xử lý đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của mỗi trong số điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai và bù trừ thông tin chuyển động được đánh giá ở điểm nhìn thứ hai sử dụng thông tin khác biệt được trích hoặc thông tin chuyển động được đánh giá ở điểm nhìn thứ nhất.

15. Thiết bị theo điểm 8, trong đó bộ xử lý đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của mỗi trong số điểm nhìn thứ nhất và điểm nhìn thứ hai và bù trừ thông tin chuyển động được đánh giá ở điểm nhìn thứ nhất sử dụng thông tin khác biệt được trích hoặc thông tin chuyển động được đánh giá ở điểm nhìn thứ hai.

16. Vật ghi đọc được bằng máy tính lâu dài lưu chương trình đọc được bằng máy tính thực hiện phương pháp xử lý tín hiệu video, trong đó chương trình khi được thực hiện bởi bộ xử lý của máy tính làm cho máy tính thực hiện phương pháp bao gồm các bước:

trích thông tin khác biệt giữa hình ảnh của điểm nhìn thứ nhất và hình ảnh của điểm nhìn thứ hai;

đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất và chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ hai; và

tạo ra dữ liệu trung gian cho mỗi điểm nhìn sử dụng chuyển động được đánh giá,

trong đó bước đánh giá bao gồm việc thu được vector chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất và vector chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ hai, và

bù trừ vector chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất sử dụng thông tin khác biệt được trích và bù trừ vector chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ hai sử dụng thông tin khác biệt được trích, và

trong đó vector chuyển động cho mỗi điểm nhìn được bù trừ sao cho dữ liệu hình ảnh trung gian cho mỗi điểm nhìn có sự khác biệt tương ứng với thông tin khác biệt được trích.

17. Thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn, thiết bị này bao gồm:

ít nhất hai camera, mỗi camera này chụp ảnh hai đối tượng đặt cách xa nhau và cách xa các camera; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để trích thông tin khác biệt giữa hình ảnh của điểm nhìn thứ nhất được chụp bởi camera thứ nhất và hình ảnh của điểm nhìn thứ hai được chụp bởi camera thứ hai theo hình ảnh đa điểm nhìn và còn được tạo cấu hình để đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất và sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ hai,

trong đó bước đánh giá bao gồm việc thu được vector chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất và vector chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ hai, và

bù trừ vector chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất sử dụng thông tin khác biệt được trích và bù trừ vector chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ hai sử dụng thông tin khác biệt được trích.

18. Thiết bị xử lý hình ảnh đa điểm nhìn, thiết bị này bao gồm:

môđun đánh giá chuyển động thứ nhất đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất;

môđun đánh giá chuyển động thứ hai đánh giá sự chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ hai;

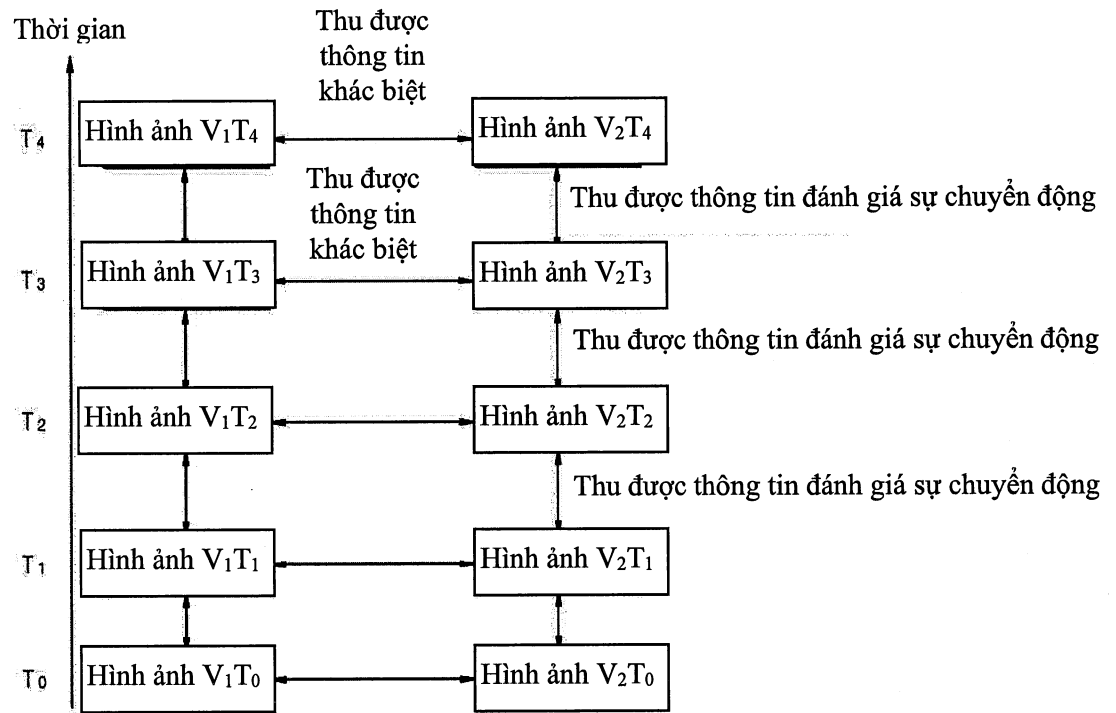
môđun trích sự khác biệt trích thông tin khác biệt giữa hình ảnh của điểm nhìn thứ nhất và hình ảnh của điểm nhìn thứ hai; và

môđun bù trừ đánh giá chuyển động bù trừ chuyển động được đánh giá giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất và chuyển động được đánh giá giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ hai,

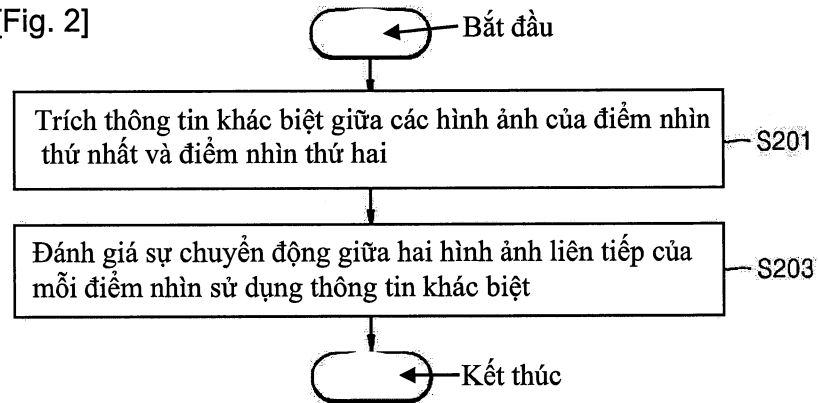
trong đó môđun đánh giá chuyển động thứ nhất thu được vector chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất và môđun đánh giá chuyển động thứ hai thu được vector chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ hai, và

trong đó môđun bù trừ đánh giá chuyển động bù trừ vector chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ nhất sử dụng thông tin khác biệt được trích và bù trừ vector chuyển động giữa hai hình ảnh liên tiếp của điểm nhìn thứ hai sử dụng thông tin khác biệt được trích.

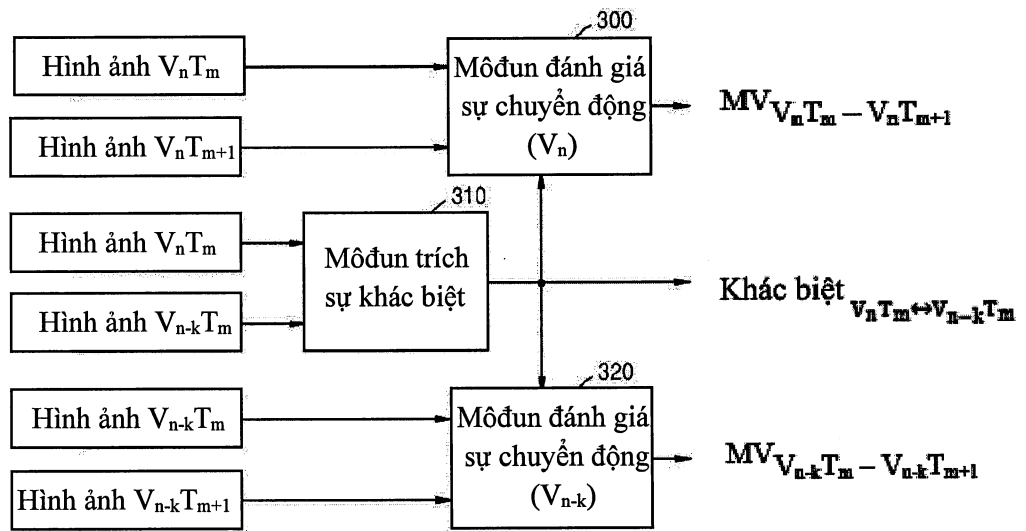
[Fig. 1]



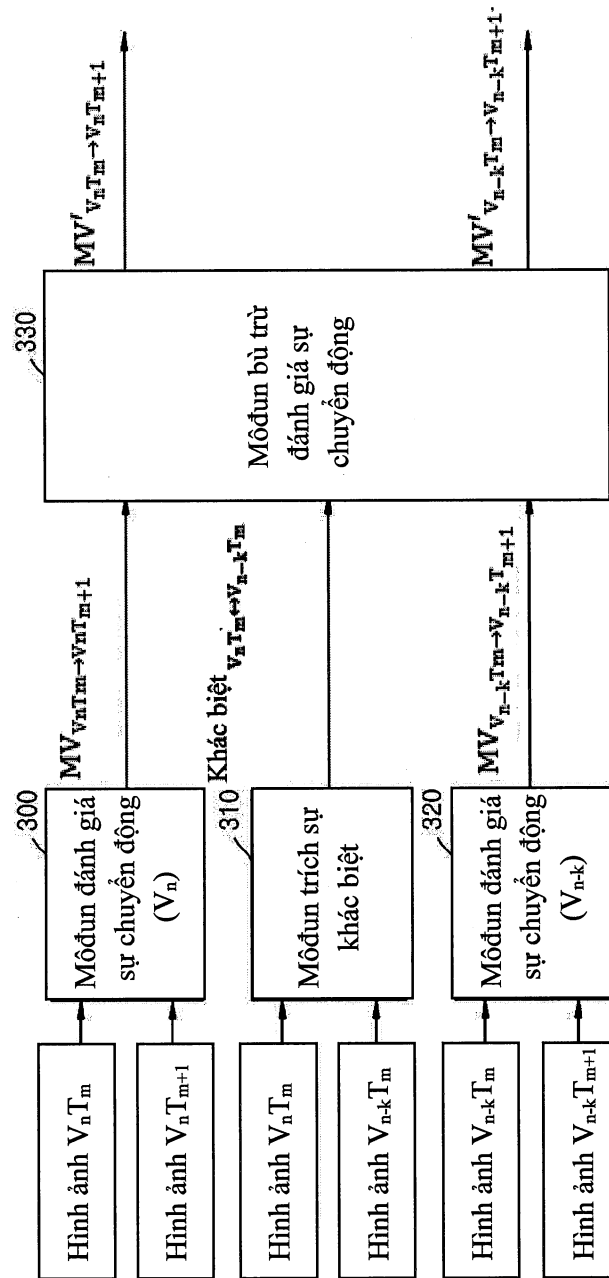
[Fig. 2]



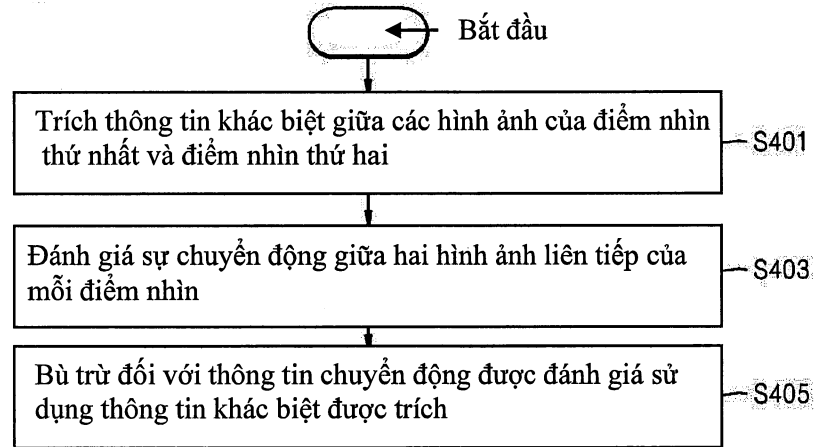
[Fig. 3a]



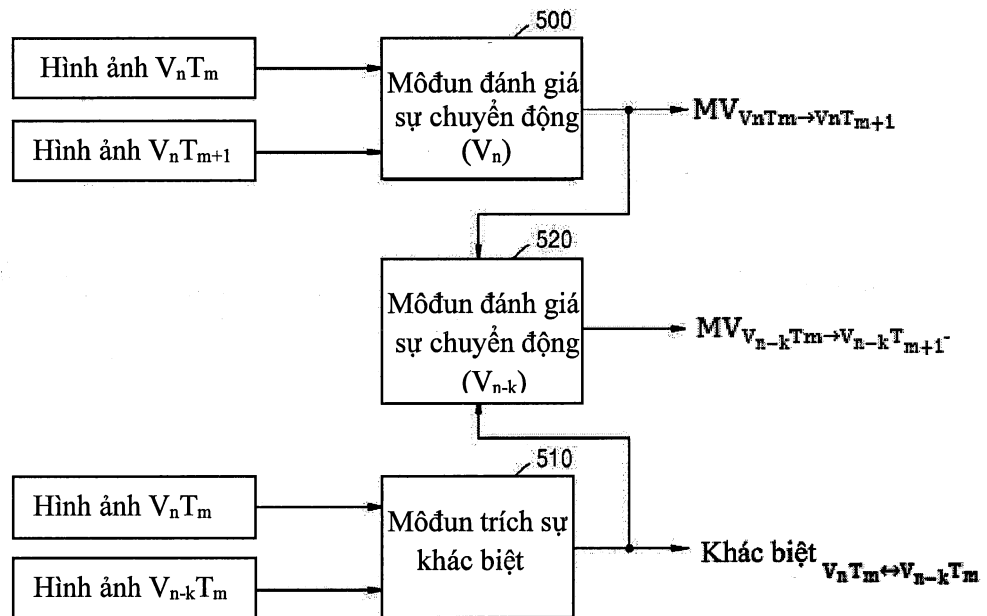
[Fig. 3b]



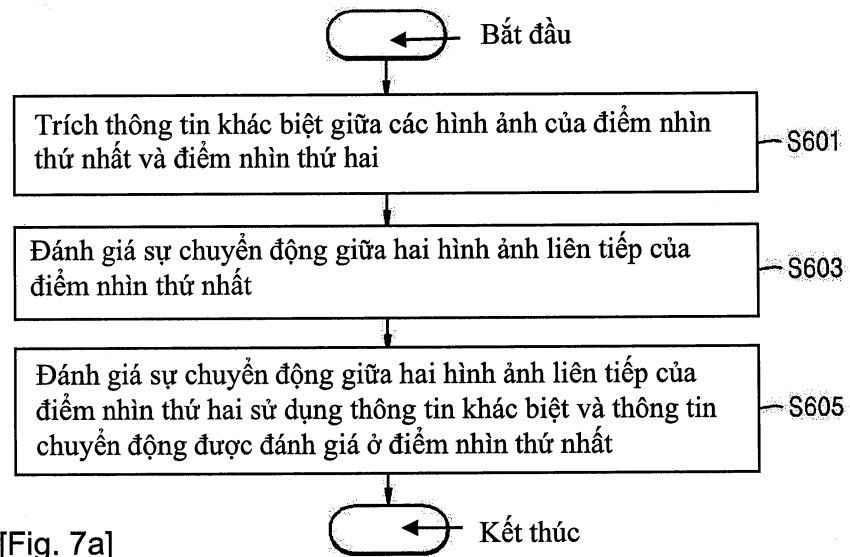
[Fig. 4]



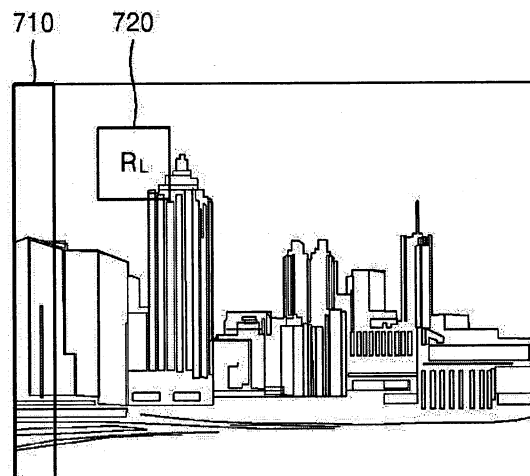
[Fig. 5]



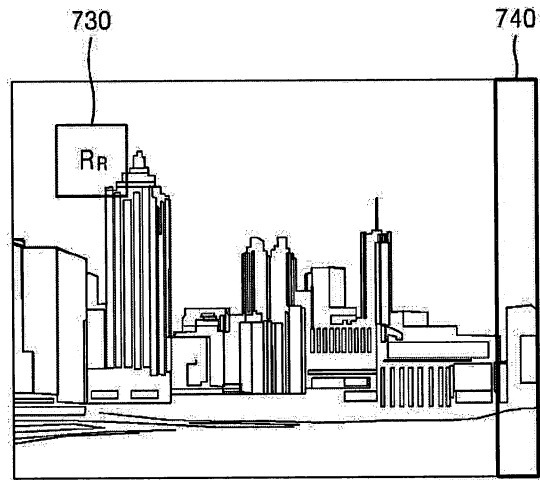
[Fig. 6]



[Fig. 7a]

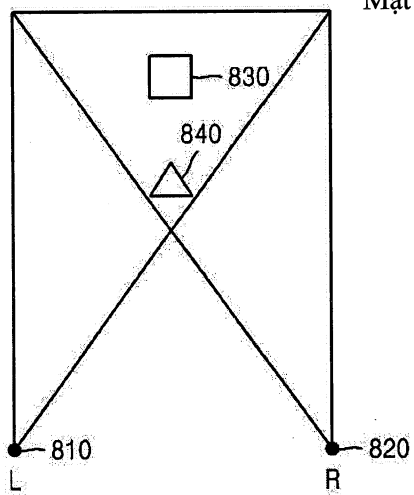


[Fig. 7b]

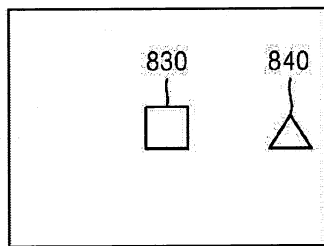


[Fig. 8a]

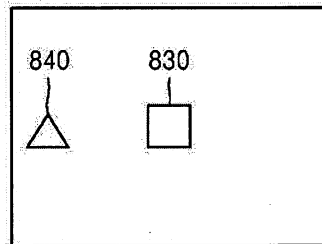
Mặt bằng của hình ảnh



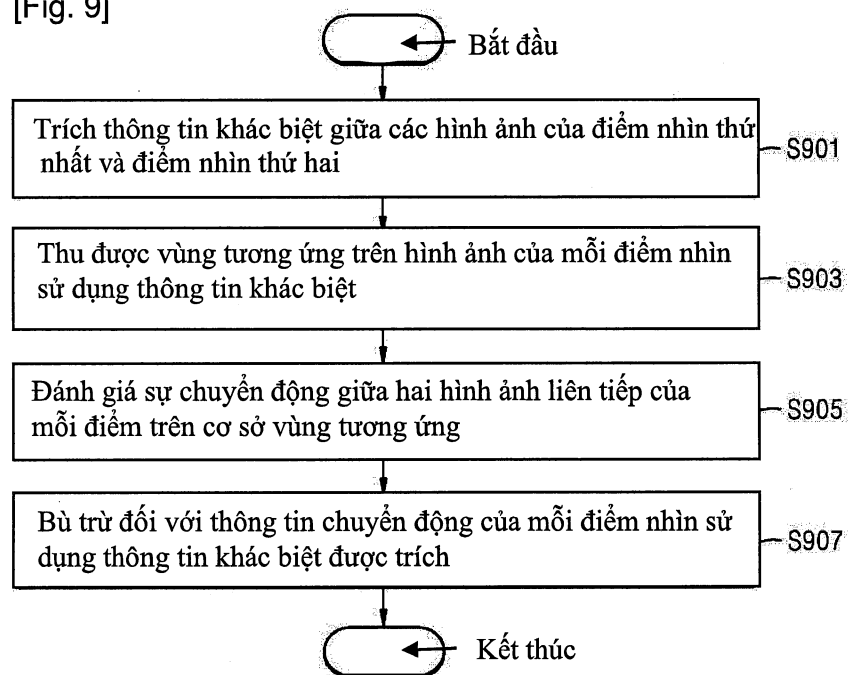
[Fig. 8b]



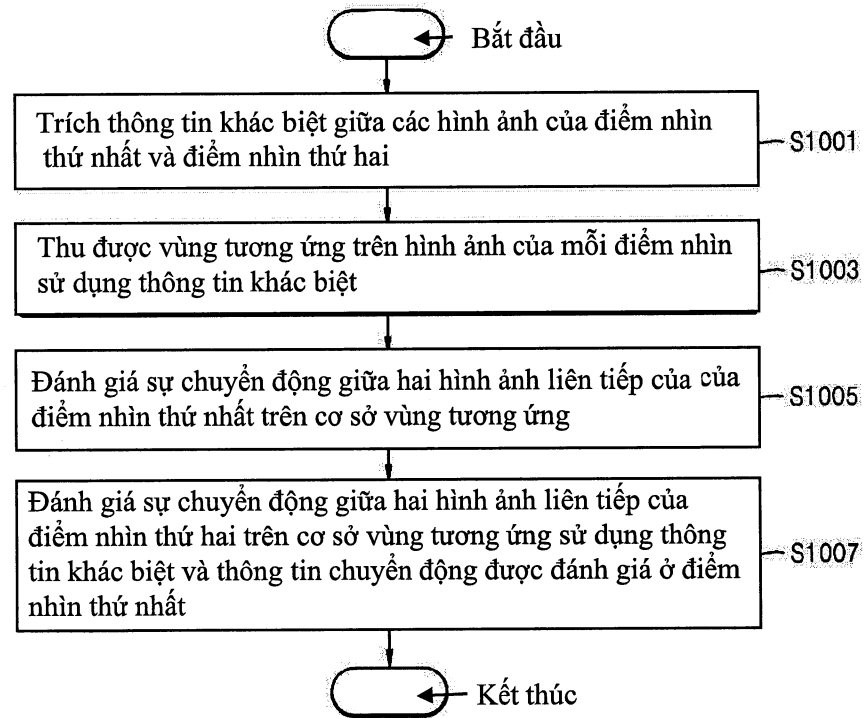
[Fig. 8c]



[Fig. 9]



[Fig. 10]



[Fig. 11]

