



(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)



1-0042395

(51)^{2020.01} H04N 19/176; H04N 19/105

(13) B

(21) 1-2020-04246

(22) 21/09/2018

(86) PCT/CN2018/107094 21/09/2018

(87) WO/2019/119909 27/06/2019

(30) 201711411690.X 23/12/2017 CN

(45) 27/01/2025 442

(43) 26/10/2020 391A1

(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)

Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, P. R. China

(72) ZHANG, Na (CN); AN, Jicheng (CN); ZHENG, Jianhua (CN).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP DỰ BÁO LIÊN ẢNH KHÓI HÌNH ẢNH HIỆN THỜI, THIẾT BỊ
MÃ HÓA VIDEO VÀ PHƯƠNG TIỆN ĐỌC ĐƯỢC BỞI MÁY TÍNH LÂU DÀI

(21) 1-2020-04246

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh và sản phẩm liên quan. Phương pháp này bao gồm các bước: xác định danh sách thông tin chuyển động ứng viên của khối hình ảnh hiện thời, trong đó danh sách thông tin chuyển động ứng viên bao gồm ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất trong ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thu được bằng cách tạo trọng số P phần thông tin chuyển động ứng viên bằng cách sử dụng các hệ số tạo trọng số tương ứng, P là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, các hệ số tạo trọng số wpi cho ít nhất hai trong số P phần thông tin chuyển động ứng viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1, và tổng của các hệ số tạo trọng số cho P phần thông tin chuyển động ứng viên là 1; xác định thông tin chuyển động đích trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên; và dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời dựa vào thông tin chuyển động đích, trong đó thông tin chuyển động được sử dụng để dự báo trong ảnh hoặc dự báo liên ảnh. Các giải pháp trong các phương án của sáng chế giúp nâng cao độ chính xác dự báo của thông tin chuyển động của khối hình ảnh. Các phương án của sáng chế còn bộc lộ thiết bị dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh, phương pháp dự báo liên ảnh của khối hình ảnh hiện thời, thiết bị mã hóa video, bộ mã hóa video, bộ giải mã video, phương tiện đọc được bởi máy tính, và phương tiện lưu trữ.

Danh sách ứng viên hợp nhất ban đầu

Merge_idx	L0	L1
0	mvL0_A, ref0	mvL1_A, ref1
1	mvL0_B, ref0	mvL1_B, ref1
2	—	mvL1_C, ref1



Danh sách ứng viên hợp nhất trong đó thông tin chuyển động ứng viên được tạo trọng số kết hợp được bổ sung

Merge_idx	L0	L1
0	mvL0_A, ref0	mvL1_A, ref1
1	mvL0_B, ref0	mvL1_B, ref1
2	—	mvL1_C, ref1
3	$(mvL0_A + mvL0_B)/2, ref0$	$(mvL1_A + mvL1_B)/2, ref1$
4	mvL0_A, ref0	$(mvL1_A + mvL1_C)/2, ref1$
5	mvL0_B, ref0	$(mvL1_B + mvL1_C)/2, ref1$

Fig.8A

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực mã hóa và giải mã hình ảnh video, và cụ thể là, đề cập đến phương pháp và thiết bị dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh, bộ mã hóa, và bộ giải mã.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bằng cách sử dụng các công nghệ nén video, chẳng hạn như MPEG-2, MPEG-4, ITU-TH.263, ITU-TH.264/MPEG-4 phần 10 (mã hóa video cải tiến (Advanced video Coding, viết tắt là AVC)), chuẩn mã hóa video hiệu suất cao (High Efficiency video Coding, viết tắt là HEVC) ITU-TH.265, và các công nghệ nén video được mô tả trong các phần mở rộng của các chuẩn, các thiết bị có thể truyền và thu hiệu quả thông tin video số. Nói chung, hình ảnh của chuỗi video được chia thành các khối hình ảnh để mã hóa hoặc giải mã.

Trong công nghệ nén video, để làm giảm hoặc loại bỏ thông tin dư thừa trong chuỗi video, chế độ dự báo theo không gian (intra prediction - dự báo trong ảnh) và/hoặc chế độ dự báo theo thời gian (inter prediction - dự báo liên ảnh) dựa vào khối hình ảnh được đưa ra. Các chế độ dự báo liên ảnh có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở chế độ hợp nhất (Merge Mode) và chế độ không phải hợp nhất (ví dụ, chế độ dự báo vector chuyển động cải tiến (Advanced Motion Vector Prediction mode - chế độ AMVP)). Trong các chế độ dự báo liên ảnh, dự báo liên ảnh được thực hiện bằng cách sử dụng phương pháp tranh chấp đa thông tin chuyển động.

Trong quy trình dự báo liên ảnh, danh sách thông tin chuyển động ứng viên (được đề cập đến ngắn gọn là danh sách ứng viên) bao gồm các nhóm thông tin chuyển động (cũng được đề cập đến là các phần thông tin chuyển động ứng viên) được đưa ra. Ví dụ, bộ mã hóa có thể dự báo thông tin chuyển động (ví dụ, vector chuyển động) của khối hình ảnh cần được mã hóa hiện thời bằng cách lựa chọn nhóm thông tin chuyển động ứng viên thích hợp từ danh sách ứng viên, để thu được khối hình ảnh tham chiếu tối ưu (tức là, khối dự báo) của khối hình ảnh cần được mã hóa hiện thời. Trong quy trình dự báo trong ảnh, danh sách ứng viên bao gồm các nhóm thông tin chuyển động (cũng

được đề cập đến là các vector khối) đôi khi được đưa ra.

Tuy nhiên, bất kể chế độ hợp nhất hoặc chế độ không phải hợp nhất, số lượng ứng viên lớn nhất của các phần thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách ứng viên bị giới hạn. Một khi thông tin chuyển động ứng viên khả dụng bị thiếu, trị số mặc định (ví dụ, vector không) được bổ sung vào danh sách ứng viên dưới dạng thông tin chuyển động ứng viên, để đáp ứng yêu cầu về số lượng ứng viên lớn nhất, và ký hiệu nhận dạng chỉ số được gán cho mỗi nhóm thông tin chuyển động ứng viên. Có thể nhận thấy rằng thực tế này có thể tạo ra ý nghĩa tham chiếu tương đối thấp của một số thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách ứng viên, và còn tạo ra độ chính xác tương đối thấp của việc dự báo vector chuyển động đến một mức độ nào đó, và do đó hiệu suất mã hóa và giải mã bị ảnh hưởng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh, bộ mã hóa tương ứng, và bộ giải mã tương ứng, để nâng cao độ chính xác dự báo vector chuyển động, nhờ đó nâng cao hiệu suất mã hóa và giải mã.

Theo khía cạnh thứ nhất, một phương án của sáng chế đề xuất phương pháp dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh, trong đó thông tin chuyển động được sử dụng để dự báo trong ảnh hoặc dự báo liên ảnh, và phương pháp này bao gồm các bước: xác định danh sách thông tin chuyển động ứng viên của khối hình ảnh hiện thời, trong đó danh sách thông tin chuyển động ứng viên bao gồm ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất trong ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thu được bằng cách tạo trọng số P phần thông tin chuyển động ứng viên (mà có thể cũng được đề cập đến là P nhóm thông tin chuyển động dự báo ứng viên) bằng cách sử dụng các hệ số tạo trọng số tương ứng, P là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, và các hệ số tạo trọng số w_{pi} cho ít nhất hai trong số P phần thông tin chuyển động ứng viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1; xác định thông tin chuyển động đích trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên; và dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời dựa vào thông tin chuyển động đích. Cần được hiểu rằng tổng của các hệ số tạo trọng số cho P phần thông tin chuyển động ứng viên là 1. Tốt hơn là, hệ số tạo trọng số w_{pi} cho mỗi trong số P phần

thông tin chuyển động ứng viên có thể là trị số lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1.

Ví dụ, P phần thông tin chuyển động ứng viên mà được sử dụng để thu được thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất nhờ quy trình xử lý tạo trọng số có thể là P phần thông tin chuyển động ứng viên có các chỉ số hình ảnh tham chiếu giống như chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích; hoặc có thể là P phần thông tin chuyển động ứng viên bất kể việc xem liệu các hình ảnh tham chiếu có giống nhau hay không, ví dụ, các chỉ số hình ảnh tham chiếu của một số thông tin chuyển động ứng viên là giống như chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích, và các chỉ số hình ảnh tham chiếu của một số thông tin chuyển động ứng viên khác với chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích. Theo cách khác, P phần thông tin chuyển động ứng viên mà được đưa ra trong phương án này của sáng chế và được sử dụng để thu được thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất nhờ quy trình xử lý tạo trọng số có thể là P phần thông tin chuyển động ứng viên có các chỉ số hình ảnh tham chiếu giống nhau, hoặc có thể là P phần thông tin chuyển động ứng viên có các chỉ số hình ảnh tham chiếu không hoàn toàn giống nhau.

Có thể nhận thấy rằng một hoặc nhiều phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp có thể được tạo cấu trúc nhờ quy trình xử lý tạo trọng số, sao cho nhiều thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng để tham chiếu có thể được tìm thấy nhiều nhất có thể, nhờ đó làm phong phú thông tin chuyển động ứng viên, và làm giảm hoặc tránh, đến một mức độ nào đó, việc đệm danh sách thông tin chuyển động ứng viên bằng thông tin chuyển động ứng viên vector không. Ví dụ, đối với cùng kịch bản ứng dụng mã hóa và giải mã, danh sách thông tin chuyển động ứng viên có thể được đệm bằng các vector không trước khi giải pháp kỹ thuật của sáng chế được đưa ra. Tuy nhiên, sau khi giải pháp kỹ thuật của sáng chế được đưa ra, có thể không có vector không nào cần phải được đệm hoặc các vector không mà cần được đệm có thể được làm giảm. Điều này nâng cao độ chính xác dự báo vector chuyển động đến một mức độ nào đó, nhờ đó nâng cao hiệu suất mã hóa và giải mã.

Ngoài ra, cần được hiểu rằng khối hình ảnh hiện thời (được đề cập đến ngắn gọn là khối hiện thời) ở đây có thể được hiểu là khối mã hóa hiện thời (khối mã hóa) hoặc khối giải mã hiện thời (khối giải mã).

Ngoài ra, cần được hiểu rằng bước xác định thông tin chuyển động đích trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên có thể được hiểu là lựa chọn, từ danh sách thông tin chuyển động ứng viên, thông tin chuyển động tối ưu (thông tin chuyển động

dự báo tối ưu) được sử dụng cho khối hình ảnh hiện thời.

Ngoài ra, cần được hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, P phần thông tin chuyển động ứng viên trên đó quy trình xử lý tạo trọng số được thực hiện (hoặc quy trình tạo trọng số cần được thực hiện) có thể là P phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu mà thu được trước đó, hoặc P phần thông tin chuyển động ứng viên không phải ban đầu mà thu được trước đó, hoặc P phần thông tin chuyển động ứng viên mà thu được trước đó và bao gồm thông tin chuyển động ứng viên ban đầu và thông tin chuyển động ứng viên không phải ban đầu, hoặc P phần thông tin chuyển động ứng viên mà đã được đặt trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc P phần thông tin chuyển động ứng viên trước khi được đặt trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên. Điều này không giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Ngoài ra, cần được hiểu rằng danh sách thông tin chuyển động ứng viên được xác định hoặc được xây dựng trong phương án này của sáng chế và được sử dụng để dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời có thể bao gồm một hoặc nhiều phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp và một hoặc nhiều phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu, hoặc danh sách thông tin chuyển động ứng viên có thể bao gồm chỉ một hoặc nhiều phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp, hoặc danh sách thông tin chuyển động ứng viên có thể bao gồm một hoặc nhiều phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp và thông tin chuyển động ứng viên thu được theo cách khác. Điều này không giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Ngoài ra, cần được hiểu rằng danh sách thông tin chuyển động ứng viên được xác định hoặc được xây dựng trong phương án này của sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều loại thông tin chuyển động, ví dụ, một hoặc nhiều trong số thông tin chuyển động miền thời gian (thông tin chuyển động theo hướng miền thời gian), thông tin chuyển động liên cảnh ngấm (thông tin chuyển động theo hướng liên cảnh ngấm), và/hoặc thông tin chuyển động trong ảnh. Điều này không giới hạn ở phương án này của sáng chế.

Ngoài ra, cần lưu ý rằng thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên trong phương án này của sáng chế có thể bao gồm vector chuyển động MV và thông tin chỉ báo hình ảnh tham chiếu. Tất nhiên là, thông tin chuyển động ứng viên có thể bao gồm theo cách khác một hoặc cả hai trong số vector chuyển động MV và thông tin chỉ báo hình ảnh tham chiếu. Ví dụ, khi phía bộ mã hóa

và phía bộ giải mã cùng đồng ý về hình ảnh tham chiếu, thì thông tin chuyển động ứng viên có thể bao gồm chỉ vector chuyển động MV. Vector chuyển động thường bao gồm dịch vị thành phần theo chiều ngang và dịch vị thành phần theo chiều dọc. Ví dụ, (x, y) được sử dụng để thể hiện MV, x thể hiện dịch vị vị trí theo chiều ngang, và y thể hiện dịch vị vị trí theo chiều dọc. Thông tin chỉ báo hình ảnh tham chiếu có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở danh sách hình ảnh tham chiếu và chỉ số hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu. Chỉ số hình ảnh tham chiếu được sử dụng để nhận dạng hình ảnh tham chiếu mà vector chuyển động trong các điểm danh sách hình ảnh tham chiếu tương ứng (RefPicList0 hoặc RefPicList1). Hình ảnh có thể được đề cập đến là khung, và hình ảnh tham chiếu có thể được đề cập đến là khung tham chiếu.

Cần được hiểu rằng phương pháp theo phương án này của sáng chế có thể được thực hiện bởi thiết bị dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh, ví dụ, bộ mã hóa video, bộ giải mã video, hoặc thiết bị điện tử có chức năng mã hóa và giải mã video, và cụ thể là, ví dụ, bộ phận dự báo trong ảnh hoặc bộ phận dự báo liên ảnh trong bộ mã hóa video, hoặc bộ phận dự báo trong ảnh hoặc bộ phận bù chuyển động trong bộ giải mã video.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ nhất, ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp còn bao gồm thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai thu được bằng cách tạo trọng số M phần thông tin chuyển động ứng viên bằng cách sử dụng các hệ số tạo trọng số tương ứng, M là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, và các hệ số tạo trọng số w_{mi} cho ít nhất hai trong số M phần thông tin chuyển động ứng viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1. Ví dụ, ký hiệu nhận dạng chỉ số của ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên trong P ký hiệu nhận dạng chỉ số của P phần thông tin chuyển động ứng viên khác với ký hiệu nhận dạng chỉ số của ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên trong M ký hiệu nhận dạng chỉ số của M phần thông tin chuyển động ứng viên. Cần được hiểu rằng tổng của các hệ số tạo trọng số cho M phần thông tin chuyển động ứng viên là 1.

Có thể nhận thấy rằng các ký hiệu nhận dạng chỉ số của M phần thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng để thu được thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ

hai nhờ quy trình xử lý tạo trọng số và các ký hiệu nhận dạng chỉ số của P phần thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng để thu được thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất nhờ quy trình xử lý tạo trọng số mà được đưa ra trong phương án này của sáng chế có thể tương ứng với các phần thông tin chuyển động ứng viên mà hoàn toàn khác nhau, hoặc có thể tương ứng với các phần thông tin chuyển động ứng viên mà khác nhau một phần. Do đó, phương án này của sáng chế đề xuất các cách kết hợp tạo trọng số, nhờ đó nâng cao thêm tính linh hoạt và tính nhất quán của việc xây dựng danh sách thông tin chuyển động ứng viên.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ nhất, mỗi trong số P phần thông tin chuyển động ứng viên bao gồm vectơ chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và chỉ số hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất; và/hoặc vectơ chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và chỉ số hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai; và

P_1 chỉ số hình ảnh tham chiếu nằm trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất là giống nhau, hoặc P_1 chỉ số hình ảnh tham chiếu nằm trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất là giống như chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất; hoặc

P_2 chỉ số hình ảnh tham chiếu nằm trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai là giống nhau, hoặc P_2 chỉ số hình ảnh tham chiếu nằm trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai là giống như chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích thứ hai, trong đó:

$1 < P_1 \leq P$, $1 < P_2 \leq P$, và P_1 hoặc P_2 là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2.

Có thể nhận thấy rằng, trong P phần thông tin chuyển động ứng viên mà được đưa ra trong phương án này của sáng chế và được sử dụng để thu được thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất nhờ quy trình xử lý tạo trọng số, thông tin chuyển động ứng viên có chỉ số hình ảnh tham chiếu khác với chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích có thể không được xem xét. Ví dụ, giả sử rằng có ba phần thông tin chuyển động ứng viên, các chỉ số hình ảnh tham chiếu của hai trong số ba phần thông tin chuyển động ứng viên là giống như chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích, và chỉ số hình ảnh tham

chiều của phần thông tin chuyển động ứng viên còn lại khác với chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích. Hai phần thông tin chuyển động ứng viên có các chỉ số hình ảnh tham chiếu giống như chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích có thể được tạo trọng số để thu được thông tin chuyển động ứng viên kết hợp, và thông tin chuyển động ứng viên có chỉ số hình ảnh tham chiếu khác với chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích không được sử dụng để tạo trọng số. Theo cách khác, một khi có thông tin chuyển động ứng viên có chỉ số hình ảnh tham chiếu khác với chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích, thì vector chuyển động trong thông tin chuyển động ứng viên có thể được định tỷ lệ đầu tiên, để thu được vector chuyển động mà chỉ ra hình ảnh tham chiếu đích.

Theo cách khác, theo cách thực hiện khác, nếu P phần thông tin chuyển động ứng viên bao gồm thông tin chuyển động ứng viên có chỉ số hình ảnh tham chiếu khác với chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích, P phần thông tin chuyển động ứng viên không được sử dụng để tạo trọng số.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ nhất, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất bao gồm: các trị số được tạo trọng số của P_1 vector chuyển động ứng viên nằm trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất, và/hoặc các trị số được tạo trọng số của P_2 vector chuyển động ứng viên nằm trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai, trong đó $1 < P_1 \leq P$, $1 < P_2 \leq P$, P_1 hoặc P_2 là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, và các hệ số tạo trọng số w_{pi} cho ít nhất hai trong số P_1 hoặc P_2 vector chuyển động ứng viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1. Cần được hiểu rằng tổng của các hệ số tạo trọng số cho P_1 vector chuyển động ứng viên là 1, và tổng của các hệ số tạo trọng số cho P_2 vector chuyển động ứng viên là 1.

Cần được hiểu rằng, theo một ví dụ, mỗi trong số P phần thông tin chuyển động ứng viên có thể bao gồm vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và chỉ số khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất, hoặc vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và chỉ số khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai, hoặc sự kết hợp của chúng. Nói cách khác, mỗi trong số P phần thông tin chuyển động ứng viên có thể bao gồm thông tin chuyển động được sử dụng theo hướng dự báo thuận, thông tin chuyển động được sử dụng theo hướng dự báo nghịch, hoặc sự kết hợp của chúng. Thông tin chuyển động được sử dụng theo hướng dự báo thuận có thể bao gồm chỉ số của hình ảnh tham chiếu

thứ nhất tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ nhất và vectơ chuyển động mà chỉ ra hình ảnh tham chiếu thứ nhất tương ứng với chỉ số của hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và thông tin chuyển động được sử dụng theo hướng dự báo nghịch có thể bao gồm chỉ số của hình ảnh tham chiếu thứ hai tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ hai và vectơ chuyển động mà chỉ ra hình ảnh tham chiếu thứ hai tương ứng với chỉ số của hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ nhất, mỗi trong số M phần thông tin chuyển động ứng viên bao gồm vectơ chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và chỉ số hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất; và/hoặc vectơ chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và chỉ số hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai; và

M_1 chỉ số hình ảnh tham chiếu nằm trong M phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất là giống nhau, hoặc M_1 chỉ số hình ảnh tham chiếu nằm trong M phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất là giống như chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất; hoặc

M_2 chỉ số hình ảnh tham chiếu nằm trong M phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai là giống nhau, hoặc M_2 chỉ số hình ảnh tham chiếu nằm trong M phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai là giống như chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích thứ hai, trong đó:

$1 < M_1 \leq M$, $1 < M_2 \leq M$, và M_1 hoặc M_2 là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2.

Có thể nhận thấy rằng, trong M phần thông tin chuyển động ứng viên mà được đưa ra trong phương án này của sáng chế và được sử dụng để thu được thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai nhờ quy trình xử lý tạo trọng số, thông tin chuyển động ứng viên có chỉ số hình ảnh tham chiếu khác với chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích có thể không được xem xét. Theo cách khác, một khi có thông tin chuyển động ứng viên có chỉ số hình ảnh tham chiếu khác với chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích, thì vectơ chuyển động trong thông tin chuyển động ứng viên có thể được định tỷ lệ đầu tiên, để thu được vectơ chuyển động mà chỉ ra hình ảnh tham chiếu đích.

Theo cách khác, theo cách thực hiện khác, nếu M phần thông tin chuyển động

ứng viên bao gồm thông tin chuyển động ứng viên có chỉ số hình ảnh tham chiếu khác với chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích, thì M phần thông tin chuyển động ứng viên này không được sử dụng để tạo trọng số.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ nhất, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai bao gồm: các trị số được tạo trọng số của M_1 vector chuyển động ứng viên nằm trong M phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất, và/hoặc các trị số được tạo trọng số của M_2 vector chuyển động ứng viên nằm trong M phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai, trong đó $1 < M_1 \leq M$, $1 < M_2 \leq M$, M_1 hoặc M_2 là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, và các hệ số tạo trọng số w_{mi} cho ít nhất hai trong số M_1 hoặc M_2 vector chuyển động ứng viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1. Cần được hiểu rằng tổng của các hệ số tạo trọng số cho M_1 vector chuyển động ứng viên là 1, và tổng của các hệ số tạo trọng số cho M_2 vector chuyển động ứng viên là 1.

Cần được hiểu rằng mỗi trong số M phần thông tin chuyển động ứng viên có thể bao gồm vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và chỉ số khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất, hoặc vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và chỉ số khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai, hoặc sự kết hợp của chúng. Nói cách khác, mỗi trong số M phần thông tin chuyển động ứng viên có thể bao gồm thông tin chuyển động được sử dụng theo hướng dự báo thuận, thông tin chuyển động được sử dụng theo hướng dự báo nghịch, hoặc sự kết hợp của chúng, trong đó thông tin chuyển động được sử dụng theo hướng dự báo thuận có thể bao gồm chỉ số của hình ảnh tham chiếu thứ nhất tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ nhất và vector chuyển động mà chỉ ra hình ảnh tham chiếu thứ nhất tương ứng với chỉ số của hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và thông tin chuyển động được sử dụng theo hướng dự báo nghịch có thể bao gồm chỉ số của hình ảnh tham chiếu thứ hai tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ hai và vector chuyển động mà chỉ ra hình ảnh tham chiếu thứ hai tương ứng với chỉ số của hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ nhất, P phần thông tin chuyển động ứng viên bao gồm thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất và thông tin chuyển động ứng

viên thứ hai tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai, ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất (cũng được đề cập đến là trị số chỉ số thứ nhất) nhỏ hơn ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai (cũng được đề cập đến là trị số chỉ số thứ hai), và tương ứng là hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất lớn hơn hoặc bằng hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ hai.

Một cách tùy ý, nếu độ dài của danh sách thông tin chuyển động ứng viên lớn hơn 2, P phần thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên bao gồm thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất và thông tin chuyển động ứng viên thứ hai tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai, số lượng bit được chiếm giữ bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất nhỏ hơn số lượng bit được chiếm giữ bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai, và tương ứng là hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất lớn hơn hoặc bằng hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ hai.

Cần được hiểu rằng, mối tương quan trị số giữa hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất và hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ hai có thể được xác định dựa vào mối tương quan trị số giữa ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất và ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai (hoặc có thể được xác định dựa vào các vị trí bố trí của ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất và ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên). Nếu ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất nhỏ hơn ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai (hoặc ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất được bố trí trước khi ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai), thì hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất lớn hơn hoặc bằng hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ hai.

Ngoài ra, cần được hiểu rằng nếu các hệ số tạo trọng số cho tất cả P phần thông tin chuyển động ứng viên là giống nhau, và tổng của các hệ số tạo trọng số cho P phần thông tin chuyển động ứng viên là 1, thì P phần thông tin chuyển động ứng viên được tạo trọng số để thu được thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất có thể được hiểu là trị số trung bình của P phần thông tin chuyển động ứng viên được tính toán để thu được thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất.

Có thể nhận thấy rằng trong phương án này của sáng chế, hệ số tạo trọng số được xác định linh hoạt dựa vào mối tương quan trị số giữa một hoặc nhiều ký hiệu nhận dạng chỉ số mà tương ứng một một với một hoặc nhiều phần thông tin chuyển động ứng

viên. Hệ số tạo trọng số (cũng được đề cập đến là trọng số) cho thông tin chuyển động ứng viên có sự tương quan mạnh hơn là lớn hơn, nhờ đó nâng cao thêm độ chính xác dự báo vector chuyển động.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ nhất, M phần thông tin chuyển động ứng viên bao gồm thông tin chuyển động ứng viên thứ ba tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ ba và thông tin chuyển động ứng viên thứ tư tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ tư, ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ ba nhỏ hơn ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ tư, và tương ứng là hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ ba lớn hơn hoặc bằng hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ tư.

Một cách tùy ý, nếu độ dài của danh sách thông tin chuyển động ứng viên lớn hơn 2, M phần thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên bao gồm thông tin chuyển động ứng viên thứ ba tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ ba và thông tin chuyển động ứng viên thứ tư tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ tư, số lượng bit được chiếm giữ bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ ba nhỏ hơn số lượng bit được chiếm giữ bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ tư, và tương ứng là hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ ba lớn hơn hoặc bằng hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ tư.

Cần được hiểu rằng, mối tương quan trị số giữa hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ ba và hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ tư có thể được xác định dựa vào mối tương quan trị số giữa ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ ba và ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ tư (hoặc có thể được xác định dựa vào các vị trí bố trí của ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ ba và ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ tư trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên). Nếu ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ ba nhỏ hơn ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ tư (hoặc ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ ba được bố trí trước khi ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ tư), thì hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ ba lớn hơn hoặc bằng hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ tư.

Ngoài ra, cần được hiểu rằng nếu các hệ số tạo trọng số cho tất cả M phần thông tin chuyển động ứng viên là giống nhau, và tổng của các hệ số tạo trọng số cho M phần thông tin chuyển động ứng viên là 1, M phần thông tin chuyển động ứng viên được tạo trọng số để thu được thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai có thể được hiểu

là trị số trung bình của M phần thông tin chuyển động ứng viên được tính toán để thu được thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai.

Có thể nhận thấy rằng trong phương án này của sáng chế, hệ số tạo trọng số được xác định linh hoạt dựa vào mối tương quan trị số giữa một hoặc nhiều ký hiệu nhận dạng chỉ số mà tương ứng một một với một hoặc nhiều phần thông tin chuyển động ứng viên. Hệ số tạo trọng số (cũng được đề cập đến là trọng số) cho thông tin chuyển động ứng viên có sự tương quan mạnh hơn là lớn hơn, nhờ đó nâng cao thêm độ chính xác dự báo vector chuyển động.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ nhất, P phần thông tin chuyển động ứng viên là P phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu, ví dụ, P phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên; hoặc P phần thông tin chuyển động ứng viên là $(P-X)$ phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu và X phần thông tin chuyển động ứng viên không phải ban đầu, ví dụ, $(P-X)$ phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu và X phần thông tin chuyển động ứng viên không phải ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, trong đó X là số nguyên dương nhỏ hơn hoặc bằng P .

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ nhất, M phần thông tin chuyển động ứng viên là M phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu, ví dụ, M phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên; hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên là $(M-Y)$ phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu và Y phần thông tin chuyển động ứng viên không phải ban đầu, ví dụ, $(M-Y)$ phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu và Y phần thông tin chuyển động ứng viên không phải ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, trong đó Y là số nguyên dương nhỏ hơn hoặc bằng M .

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ nhất, thông tin chuyển động ứng viên ban đầu bao gồm thông tin chuyển động của một hoặc nhiều khối tham chiếu miền không gian của khối hình ảnh hiện thời, thông tin chuyển động của một hoặc nhiều khối tham chiếu miền thời gian của khối hình ảnh hiện thời, và/hoặc thông tin chuyển động của một hoặc nhiều khối tham chiếu liên cảnh ngấm của khối hình ảnh hiện thời; và

Thông tin chuyển động ứng viên không phải ban đầu bao gồm thông tin chuyển động ứng viên được định tỷ lệ, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất, thông

tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai, thông tin chuyển động ứng viên hai dự báo kết hợp, và/hoặc thông tin chuyển động không, trong đó mỗi thông tin chuyển động ứng viên được định tỷ lệ bao gồm vectơ chuyển động mà chỉ ra khung tham chiếu đích thứ nhất và nằm trong danh sách tham chiếu thứ nhất, và/hoặc vectơ chuyển động mà chỉ ra khung tham chiếu đích thứ hai và nằm trong danh sách tham chiếu thứ hai.

Cần lưu ý rằng khối tham chiếu miền không gian ở đây là khối tham chiếu liên quan tới miền không gian của khối hình ảnh hiện thời, và có thể bao gồm một hoặc nhiều khối tham chiếu miền không gian nằm trong hình ảnh trong đó khối hình ảnh hiện thời được định vị và liên kết với khối hình ảnh hiện thời, và/hoặc một hoặc nhiều khối tham chiếu miền không gian nằm trong hình ảnh trong đó khối hình ảnh hiện thời được định vị và không liên kết với khối hình ảnh hiện thời. Theo một ví dụ, một hoặc nhiều khối tham chiếu miền không gian nằm trong hình ảnh trong đó khối hình ảnh hiện thời được định vị và liên kết với khối hình ảnh hiện thời bao gồm khối liên kết miền không gian thứ tư A0 được định vị ở phía dưới bên trái của khối hình ảnh hiện thời, khối liên kết miền không gian thứ nhất A1 được định vị ở phía bên trái của khối hình ảnh hiện thời, khối liên kết miền không gian thứ ba B0 được định vị ở phía trên bên phải của khối hình ảnh hiện thời, khối liên kết miền không gian thứ hai B1 được định vị ở phía trên của khối hình ảnh hiện thời, hoặc khối liên kết miền không gian thứ năm B2 được định vị ở phía trên bên trái của khối hình ảnh hiện thời.

Cần lưu ý rằng khối tham chiếu miền thời gian ở đây là khối tham chiếu liên quan tới miền thời gian của khối hình ảnh hiện thời, và có thể bao gồm một hoặc nhiều khối tham chiếu miền không gian nằm trong hình ảnh tham chiếu và liên kết với khối được đặt cùng vị trí (co-located block), và/hoặc một hoặc nhiều khối con trong khối được đặt cùng vị trí, trong đó khối được đặt cùng vị trí là khối hình ảnh mà nằm trong hình ảnh tham chiếu và có kích thước, hình dạng, và các tọa độ là giống như của khối hình ảnh hiện thời, hoặc khối được đặt cùng vị trí là khối hình ảnh mà nằm trong hình ảnh tham chiếu, mà lệch khỏi vị trí được định rõ của khối hình ảnh hiện thời theo dịch vị, và có kích thước và hình dạng là giống như khối hình ảnh hiện thời. Hình ảnh tham chiếu ở đây là hình ảnh được khôi phục. Cụ thể là, hình ảnh tham chiếu ở đây là hình ảnh tham chiếu trong một hoặc nhiều danh sách hình ảnh tham chiếu, ví dụ, có thể là hình ảnh tham chiếu tương ứng với chỉ số hình ảnh tham chiếu được định rõ trong danh sách hình ảnh tham chiếu được định rõ, hoặc có thể là hình ảnh tham chiếu ở vị trí đầu

trong danh sách hình ảnh tham chiếu mặc định. Điều này không bị giới hạn trong sáng chế. Theo một ví dụ, khối tham chiếu miền thời gian bao gồm khối liền kề miền không gian ở dưới bên phải H mà là của khối được đặt cùng vị trí (co-located block) và nằm trong khối hình ảnh hiện thời, khối ở giữa phía trên bên trái C0 của khối được đặt cùng vị trí, khối ở giữa ở dưới bên phải C3 của khối được đặt cùng vị trí, khối ở trên bên trái TL của khối được đặt cùng vị trí, hoặc khối ở dưới bên phải BR của khối được đặt cùng vị trí.

Cần lưu ý rằng khối tham chiếu liên cảnh ngấm ở đây là khối tham chiếu liên quan tới các điểm nhìn của khối hình ảnh hiện thời, và có thể bao gồm một hoặc nhiều khối tham chiếu miền không gian nằm trong hình ảnh tham chiếu và liền kề với khối tương ứng, và/hoặc một hoặc nhiều khối con trong khối tương ứng, trong đó khối tương ứng là khối hình ảnh mà nằm trong hình ảnh tham chiếu và có kích thước, hình dạng, và các tọa độ là giống như của khối hình ảnh hiện thời, hoặc khối tương ứng là khối hình ảnh (cụ thể là, thu được thông qua định vị bằng cách sử dụng vector chênh lệch) mà nằm trong hình ảnh tham chiếu, mà lệch khỏi vị trí được định rõ của khối hình ảnh hiện thời theo dịch vị, và có kích thước và hình dạng là giống như của khối hình ảnh hiện thời. Hình ảnh tham chiếu ở đây là hình ảnh được khôi phục. Cụ thể là, hình ảnh tham chiếu ở đây là hình ảnh tham chiếu mà nằm ở điểm tham chiếu và ở thời điểm giống như hoặc khác với thời điểm của hình ảnh hiện thời. Điều này không bị giới hạn trong sáng chế.

Cần lưu ý rằng, khối tham chiếu là khối hình ảnh vector chuyển động được xác định (cũng đề cập đến khối hình ảnh được mã hóa hoặc khối hình ảnh được giải mã).

Cần lưu ý rằng thông tin chuyển động ứng viên hai dự báo kết hợp ở đây là thông tin chuyển động ứng viên của loại hai dự báo mà thu được bằng cách kết hợp thông tin chuyển động ứng viên theo các hướng dự báo khác nhau trong hai nhóm thông tin chuyển động ứng viên ban đầu được chứa trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên. Sự kết hợp ở đây có thể được hiểu là kết hợp thông tin chuyển động ứng viên ban đầu theo hướng dự báo thuận trong một nhóm thông tin chuyển động ứng viên ban đầu và thông tin chuyển động ứng viên ban đầu theo hướng dự báo nghịch trong nhóm thông tin chuyển động ứng viên ban đầu khác, để thu được nhóm thông tin chuyển động ứng viên được xây dựng mới của loại hai dự báo.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ nhất,

thông tin chuyển động ứng viên được định tỷ lệ thu được bằng cách sử dụng phương pháp dưới đây:

xác định khung tham chiếu đích thứ nhất mà là của khối hình ảnh hiện thời và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và/hoặc khung tham chiếu đích thứ hai mà là của khối hình ảnh hiện thời và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai;

xác định xem liệu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất có giống như khung tham chiếu đích thứ nhất hay không, và/hoặc xem liệu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai có giống như khung tham chiếu đích thứ hai hay không; và

nếu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất khác với khung tham chiếu đích thứ nhất, thì định tỷ lệ, dựa vào khoảng cách miền thời gian hoặc khoảng cách liên cảnh ngầm, vector chuyển động mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ nhất, để thu được vector chuyển động mà chỉ ra khung tham chiếu đích thứ nhất; và/hoặc

nếu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai khác với khung tham chiếu đích thứ hai, thì định tỷ lệ, dựa vào khoảng cách miền thời gian hoặc khoảng cách liên cảnh ngầm, vector chuyển động mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ hai, để thu được vector chuyển động mà chỉ ra khung tham chiếu đích thứ hai.

Theo một ví dụ, khung tham chiếu đích thứ nhất là khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên; theo cách khác, khung tham chiếu đích thứ hai là khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong danh sách thông tin

chuyển động ứng viên.

Theo ví dụ khác, có bốn ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên; và tương ứng là hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của ứng viên hợp nhất ban đầu được sử dụng thường xuyên nhất trong các ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của ứng viên hợp nhất ban đầu có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong các ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của ứng viên hợp nhất ban đầu có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong các ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên; hoặc

hình ảnh tham chiếu đích thứ hai là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của ứng viên hợp nhất ban đầu được sử dụng thường xuyên nhất trong các ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của ứng viên hợp nhất ban đầu có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong các ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của ứng viên hợp nhất ban đầu có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong các ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên.

Theo ví dụ khác nữa, nếu số lượng các phần thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên nhỏ hơn hoặc bằng số lượng thiết đặt trước R , thì hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên;

hoặc

nếu số lượng các phần thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên lớn hơn số lượng thiết đặt trước R (ví dụ, 4), thì hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong R phần thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong R phần thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong R phần thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên.

Ngoài ra, nếu số lượng các phần thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên nhỏ hơn hoặc bằng số lượng thiết đặt trước R , thì hình ảnh tham chiếu đích thứ hai là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên; hoặc

nếu số lượng các phần thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên lớn hơn số lượng thiết đặt trước R , thì hình ảnh tham chiếu đích thứ hai là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong R phần thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong R phần thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên.

động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong R phần thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên.

Theo ví dụ khác nữa, hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong P hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên cần được kết hợp, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong P hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong P hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên; và/hoặc

hình ảnh tham chiếu đích thứ hai là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong P hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên cần được kết hợp, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong P hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong P hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên.

Cần được hiểu rằng nếu tất cả thông tin chuyển động ứng viên trên đó quy trình xử lý tạo trọng số được thực hiện (hoặc việc tạo trọng số cần được thực hiện) là thông tin chuyển động trong ảnh, thì quy trình xử lý định tỷ lệ không cần phải được thực hiện trước; hoặc nếu thông tin chuyển động ứng viên trên đó quy trình xử lý tạo trọng số được thực hiện bao gồm thông tin chuyển động theo hướng miền thời gian và/hoặc thông tin chuyển động theo hướng liên cảnh ngắm, thì quy trình xử lý định tỷ lệ cần được thực hiện trước.

Có thể nhận thấy rằng, trước khi quy trình xử lý tạo trọng số được thực hiện, vector chuyển động mà chỉ ra khung tham chiếu khác với khung tham chiếu đích được xử lý trước, sao cho vector chuyển động được định tỷ lệ đến vector chuyển động mà chỉ ra khung tham chiếu đích, nhờ đó nâng cao thêm hiệu quả dự báo vector chuyển động.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ nhất, số lượng bit được chiếm giữ bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số của thông tin chuyển động ứng viên kết hợp lớn hơn hoặc bằng số lượng bit được chiếm giữ bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số của thông tin chuyển động ứng viên ban đầu.

Có thể nhận thấy rằng, ký hiệu nhận dạng chỉ số của thông tin chuyển động ứng viên kết hợp được thiết đặt đến ký hiệu nhận dạng chỉ số với một lượng bit tương đối lớn, nhờ đó tạo điều kiện tương thích với quy trình hiện thời của việc xây dựng danh sách thông tin chuyển động ứng viên.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ nhất, số lượng bit được chiếm giữ bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số của thông tin chuyển động ứng viên kết hợp nhỏ hơn hoặc bằng số lượng bit được chiếm giữ bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số của thông tin chuyển động ứng viên ban đầu.

Có thể nhận thấy rằng trong một số chế độ dự báo trong ảnh hoặc liên ảnh, hiệu suất mã hóa và giải mã dựa vào thông tin chuyển động ứng viên kết hợp cao hơn so với hiệu suất mã hóa và giải mã dựa vào thông tin chuyển động ứng viên ban đầu, sao cho xác suất mà thông tin chuyển động ứng viên kết hợp là thông tin chuyển động đích là tương đối cao. Do đó, ký hiệu nhận dạng chỉ số của thông tin chuyển động ứng viên kết hợp có thể được thiết đặt đến ký hiệu nhận dạng chỉ số với số lượng bit tương đối nhỏ, nhờ đó giúp làm giảm bit tổng phí truyền video.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ nhất, bước dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời dựa vào thông tin chuyển động đích bao gồm bước: sử dụng thông tin chuyển động đích làm thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ nhất, thông tin chuyển động bao gồm dự báo vector chuyển động, và bước dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời dựa vào thông tin chuyển động đích bao gồm các bước: phân tích dòng bit để thu được sự khác biệt dự báo vector chuyển động của khối hình ảnh hiện thời; và sử dụng tổng của dự báo vector chuyển động trong thông tin chuyển động đích và sự khác biệt dự báo vector chuyển động làm vector chuyển động của khối hình ảnh hiện thời.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ nhất, phương pháp này được sử dụng để mã hóa khối hình ảnh hiện thời, và bước xác định

thông tin chuyển động đích bao gồm bước: xác định thông tin chuyển động đích trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, trong đó phí tổn biến dạng tỷ lệ để mã hóa khối hình ảnh hiện thời bằng cách sử dụng thông tin chuyển động đích là nhỏ nhất; hoặc

phương pháp này được sử dụng để giải mã khối hình ảnh hiện thời, và bước xác định thông tin chuyển động đích bao gồm bước: xác định, trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, thông tin chuyển động đích được chỉ báo bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ năm, trong đó ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ năm được sử dụng để chỉ báo thông tin chuyển động đích trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên. Cần được hiểu rằng ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ năm có thể là một trong số ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất, thứ hai, thứ ba hoặc thứ tư nêu trên, hoặc có thể là ký hiệu nhận dạng chỉ số khác với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất, thứ hai, thứ ba hoặc thứ tư nêu trên.

Cần lưu ý rằng nếu danh sách thông tin chuyển động ứng viên bao gồm chỉ một phần thông tin chuyển động ứng viên, thì thông tin chuyển động ứng viên duy nhất được xác định làm thông tin chuyển động đích.

Có thể nhận thấy rằng phương pháp dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh theo phương án này của sáng chế không chỉ có thể áp dụng được cho chế độ dự báo hợp nhất (Merge) và/hoặc chế độ dự báo vector chuyển động cải tiến (Advanced Motion Vector Prediction, viết tắt là AMVP), mà còn có thể áp dụng được cho chế độ khác trong đó thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời được dự báo bằng cách sử dụng thông tin chuyển động của khối tham chiếu miền không gian, thông tin chuyển động của khối tham chiếu miền thời gian, và/hoặc thông tin chuyển động của khối tham chiếu liên cảnh ngầm, nhờ đó nâng cao hiệu suất mã hóa và giải mã.

Khía cạnh thứ hai của sáng chế đề xuất thiết bị dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh, trong đó thông tin chuyển động được sử dụng để dự báo trong ảnh hoặc dự báo liên ảnh, và thiết bị này bao gồm: bộ phận xác định danh sách thông tin chuyển động ứng viên, được tạo cấu hình để xác định danh sách thông tin chuyển động ứng viên của khối hình ảnh hiện thời, trong đó danh sách thông tin chuyển động ứng viên bao gồm ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất trong ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thu được bằng cách tạo trọng số P phần thông tin chuyển động ứng viên bằng cách sử dụng các hệ số tạo trọng số tương ứng, P là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, và các hệ số tạo trọng số w_{pi} cho ít nhất hai trong số P phần thông tin chuyển động ứng

viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1; bộ phận xác định thông tin chuyển động đích, được tạo cấu hình để xác định thông tin chuyển động đích trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên; và bộ phận dự báo, được tạo cấu hình để dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời dựa vào thông tin chuyển động đích. Cần được hiểu rằng tổng của các hệ số tạo trọng số cho P phần thông tin chuyển động ứng viên là 1. Tốt hơn là, hệ số tạo trọng số w_{pi} cho mỗi trong số P phần thông tin chuyển động ứng viên có thể là trị số lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1.

Khối hình ảnh hiện thời (được đề cập đến ngắn gọn là khối hiện thời) ở đây có thể được hiểu là khối mã hóa hiện thời hoặc khối giải mã hiện thời.

Cần lưu ý rằng danh sách thông tin chuyển động ứng viên bao gồm một hoặc nhiều loại thông tin chuyển động ứng viên, ví dụ, một hoặc nhiều trong số thông tin chuyển động miền thời gian (cũng được đề cập đến là thông tin chuyển động theo hướng miền thời gian), thông tin chuyển động liên cảnh ngắm (cũng được đề cập đến là thông tin chuyển động theo hướng liên cảnh ngắm), và/hoặc thông tin chuyển động trong ảnh.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ hai, ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp còn bao gồm thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai thu được bằng cách tạo trọng số M phần thông tin chuyển động ứng viên bằng cách sử dụng các hệ số tạo trọng số tương ứng, M là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, và các hệ số tạo trọng số w_{mi} cho ít nhất hai trong số M phần thông tin chuyển động ứng viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1. Ví dụ, ký hiệu nhận dạng chỉ số của ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên trong P ký hiệu nhận dạng chỉ số của P phần thông tin chuyển động ứng viên khác với ký hiệu nhận dạng chỉ số của ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên trong M ký hiệu nhận dạng chỉ số của M phần thông tin chuyển động ứng viên. Cần được hiểu rằng tổng của các hệ số tạo trọng số cho M phần thông tin chuyển động ứng viên là 1.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ hai, mỗi trong số P phần thông tin chuyển động ứng viên bao gồm vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và chỉ số hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất; và/hoặc vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và chỉ số hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai; và

P_1 chỉ số hình ảnh tham chiếu nằm trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất là giống nhau, hoặc P_1 chỉ số hình ảnh tham chiếu nằm trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất là giống như chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất; hoặc

P_2 chỉ số hình ảnh tham chiếu nằm trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai là giống nhau, hoặc P_2 chỉ số hình ảnh tham chiếu nằm trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai là giống như chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích thứ hai, trong đó:

$1 < P_1 \leq P$, $1 < P_2 \leq P$, và P_1 hoặc P_2 là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2.

Có thể nhận thấy rằng, trong P phần thông tin chuyển động ứng viên mà được đưa ra trong phương án này của sáng chế và được sử dụng để thu được thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất nhờ quy trình xử lý tạo trọng số, thông tin chuyển động ứng viên có chỉ số hình ảnh tham chiếu khác với chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích có thể không được xem xét. Theo cách khác, một khi có thông tin chuyển động ứng viên có chỉ số hình ảnh tham chiếu khác với chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích, thì vector chuyển động trong thông tin chuyển động ứng viên cần phải được định tỷ lệ đầu tiên, để thu được vector chuyển động mà chỉ ra hình ảnh tham chiếu đích.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ hai, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất bao gồm: các trị số được tạo trọng số của P_1 vector chuyển động ứng viên nằm trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất, và/hoặc các trị số được tạo trọng số của P_2 vector chuyển động ứng viên nằm trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai, trong đó $1 < P_1 \leq P$, $1 < P_2 \leq P$, P_1 hoặc P_2 là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, và các hệ số tạo trọng số w_{pi} cho ít nhất hai trong số P_1 hoặc P_2 vector chuyển động ứng viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1. Cần được hiểu rằng tổng của các hệ số tạo trọng số cho P_1 vector chuyển động ứng viên là 1, và tổng của các hệ số tạo trọng số cho P_2 vector chuyển động ứng viên là 1.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ hai, mỗi trong số M phần thông tin chuyển động ứng viên bao gồm vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và chỉ số hình ảnh tham chiếu tương ứng với

danh sách tham chiếu thứ nhất; và/hoặc vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và chỉ số hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai; và

M_1 chỉ số hình ảnh tham chiếu nằm trong M phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất là giống nhau, hoặc M_1 chỉ số hình ảnh tham chiếu nằm trong M phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất là giống như chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất; hoặc

M_2 chỉ số hình ảnh tham chiếu nằm trong M phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai là giống nhau, hoặc M_2 chỉ số hình ảnh tham chiếu nằm trong M phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai là giống như chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích thứ hai, trong đó:

$1 < M_1 \leq M$, $1 < M_2 \leq M$, và M_1 hoặc M_2 là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2.

Có thể nhận thấy rằng, trong M phần thông tin chuyển động ứng viên mà được đưa ra trong phương án này của sáng chế và được sử dụng để thu được thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai nhờ quy trình xử lý tạo trọng số, thông tin chuyển động ứng viên có chỉ số hình ảnh tham chiếu khác với chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích có thể không được xem xét. Theo cách khác, một khi có thông tin chuyển động ứng viên có chỉ số hình ảnh tham chiếu khác với chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích, thì vector chuyển động trong thông tin chuyển động ứng viên cần phải được định tỷ lệ đầu tiên, để thu được vector chuyển động mà chỉ ra hình ảnh tham chiếu đích.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ hai, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai bao gồm: các trị số được tạo trọng số của M_1 vector chuyển động ứng viên nằm trong M phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất, và/hoặc các trị số được tạo trọng số của M_2 vector chuyển động ứng viên nằm trong M phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai, trong đó $1 < M_1 \leq M$, $1 < M_2 \leq M$, M_1 hoặc M_2 là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, và các hệ số tạo trọng số w_{mi} cho ít nhất hai trong số M_1 hoặc M_2 vector chuyển động ứng viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1. Cần được hiểu rằng tổng của các hệ số tạo trọng số cho M_1 vector chuyển động ứng viên là 1, và tổng của các hệ số tạo trọng số cho M_2 vector chuyển động ứng viên là

1.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ hai, P phần thông tin chuyển động ứng viên bao gồm thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất và thông tin chuyển động ứng viên thứ hai tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai, ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất nhỏ hơn ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai, và tương ứng là, hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất lớn hơn hoặc bằng hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ hai, M phần thông tin chuyển động ứng viên bao gồm thông tin chuyển động ứng viên thứ ba tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ ba và thông tin chuyển động ứng viên thứ tư tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ tư, ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ ba nhỏ hơn ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ tư, và tương ứng là, hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ ba lớn hơn hoặc bằng hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ tư.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ hai, P phần thông tin chuyển động ứng viên là P phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu; hoặc P phần thông tin chuyển động ứng viên là $(P-X)$ phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu và X phần thông tin chuyển động ứng viên không phải ban đầu, trong đó X là số nguyên dương nhỏ hơn hoặc bằng P.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ hai, M phần thông tin chuyển động ứng viên là M phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu; hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên là $(M-Y)$ phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu và Y phần thông tin chuyển động ứng viên không phải ban đầu, trong đó Y là số nguyên dương nhỏ hơn hoặc bằng M.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ hai, thông tin chuyển động ứng viên ban đầu bao gồm thông tin chuyển động của một hoặc nhiều khối tham chiếu miền không gian của khối hình ảnh hiện thời, thông tin chuyển động của một hoặc nhiều khối tham chiếu miền thời gian của khối hình ảnh hiện thời, và/hoặc thông tin chuyển động của một hoặc nhiều khối tham chiếu liên cảnh ngấm của khối hình ảnh hiện thời; và

thông tin chuyển động ứng viên không phải ban đầu bao gồm thông tin chuyển

động ứng viên được định tỷ lệ, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai, thông tin chuyển động ứng viên hai dự báo kết hợp, và/hoặc thông tin chuyển động không, trong đó mỗi thông tin chuyển động ứng viên được định tỷ lệ bao gồm vector chuyển động mà chỉ ra khung tham chiếu đích thứ nhất và nằm trong danh sách tham chiếu thứ nhất, và/hoặc vector chuyển động mà chỉ ra khung tham chiếu đích thứ hai và nằm trong danh sách tham chiếu thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ hai, thông tin chuyển động ứng viên được định tỷ lệ thu được bởi bộ phận xác định danh sách thông tin chuyển động ứng viên bằng cách thực hiện các bước sau đây:

xác định khung tham chiếu đích thứ nhất mà là của khối hình ảnh hiện thời và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và/hoặc khung tham chiếu đích thứ hai mà là của khối hình ảnh hiện thời và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai;

xác định xem liệu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất có giống như khung tham chiếu đích thứ nhất hay không, và/hoặc xem liệu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai có giống như khung tham chiếu đích thứ hai hay không; và

nếu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất khác với khung tham chiếu đích thứ nhất, thì định tỷ lệ, dựa vào khoảng cách miền thời gian hoặc khoảng cách liên cảnh ngắm, vector chuyển động mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ nhất, để thu được vector chuyển động mà chỉ ra khung tham chiếu đích thứ nhất; và/hoặc

nếu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai khác với khung tham chiếu đích thứ hai, thì định tỷ lệ, dựa vào khoảng cách miền thời gian hoặc khoảng cách liên cảnh ngắm, vector chuyển động mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ hai, để thu được vector chuyển động mà chỉ ra khung tham chiếu đích thứ hai.

Theo một ví dụ, khung tham chiếu đích thứ nhất là khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc khung

tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên; theo cách khác, khung tham chiếu đích thứ hai là khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên.

Theo ví dụ khác, có bốn ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên; và tương ứng là hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của ứng viên hợp nhất ban đầu được sử dụng thường xuyên nhất trong các ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của ứng viên hợp nhất ban đầu có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong các ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của ứng viên hợp nhất ban đầu có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong các ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên; hoặc

hình ảnh tham chiếu đích thứ hai là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của ứng viên hợp nhất ban đầu được sử dụng thường xuyên nhất trong các ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của ứng viên hợp nhất ban đầu có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong các ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của ứng viên hợp nhất ban đầu có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong các ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên.

Theo ví dụ khác nữa, liên quan tới việc xác định hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất mà là của khối hình ảnh hiện thời và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất, bộ phận xác định danh sách thông tin chuyển động ứng viên được tạo cấu hình cụ thể để:

nếu số lượng các phần thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên nhỏ hơn hoặc bằng số lượng thiết đặt trước R , thì xác định rằng hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên; hoặc

nếu số lượng các phần thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên lớn hơn số lượng thiết đặt trước R (ví dụ, 4), thì xác định rằng hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong R phần thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong R phần thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong R phần thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên.

Ngoài ra, liên quan tới việc xác định hình ảnh tham chiếu đích thứ hai mà là của khối hình ảnh hiện thời và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai, bộ phận xác định danh sách thông tin chuyển động ứng viên được tạo cấu hình cụ thể để:

nếu số lượng các phần thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên nhỏ hơn hoặc bằng số lượng thiết đặt trước R , thì xác định rằng hình ảnh tham chiếu đích thứ hai là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của

thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên; hoặc

nếu số lượng các phần thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên lớn hơn số lượng thiết đặt trước R, thì xác định rằng hình ảnh tham chiếu đích thứ hai là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong R phần thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong R phần thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong R phần thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên.

Theo ví dụ khác nữa, liên quan tới việc xác định hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất mà là của khối hình ảnh hiện thời và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và/hoặc hình ảnh tham chiếu đích thứ hai mà là của khối hình ảnh hiện thời và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai, bộ phận xác định danh sách thông tin chuyển động ứng viên được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định rằng hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong P hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên cần được kết hợp, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong P hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong P hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên; và/hoặc

xác định rằng hình ảnh tham chiếu đích thứ hai là hình ảnh tham chiếu tương ứng

với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong P hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên cần được kết hợp, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong P hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong P hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ hai, số lượng bit được chiếm giữ bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số của thông tin chuyển động ứng viên kết hợp lớn hơn hoặc bằng số lượng bit được chiếm giữ bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số của thông tin chuyển động ứng viên ban đầu.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ hai, số lượng bit được chiếm giữ bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số của thông tin chuyển động ứng viên kết hợp nhỏ hơn hoặc bằng số lượng bit được chiếm giữ bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số của thông tin chuyển động ứng viên ban đầu.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ hai, bộ phận dự báo được tạo cấu hình cụ thể để sử dụng thông tin chuyển động đích làm thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ hai, thông tin chuyển động bao gồm dự báo vector chuyển động, và bộ phận dự báo được tạo cấu hình cụ thể để: phân tích dòng bit để thu được sự khác biệt vector chuyển động của khối hình ảnh hiện thời; và sử dụng tổng của dự báo vector chuyển động trong thông tin chuyển động đích và sự khác biệt dự báo vector chuyển động làm vector chuyển động của khối hình ảnh hiện thời.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ hai, thiết bị này được tạo cấu hình để mã hóa khối hình ảnh hiện thời, và bộ phận xác định thông tin chuyển động đích được tạo cấu hình cụ thể để xác định thông tin chuyển động đích trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, trong đó phí tổn biến dạng tỷ lệ để mã hóa khối hình ảnh hiện thời bằng cách sử dụng thông tin chuyển động đích là nhỏ nhất; hoặc

thiết bị này được tạo cấu hình để giải mã khối hình ảnh hiện thời, và bộ phận xác

định thông tin chuyển động đích được tạo cấu hình cụ thể để xác định, trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, thông tin chuyển động đích được chỉ báo bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ năm, trong đó ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ năm được sử dụng để chỉ báo thông tin chuyển động đích trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên.

Cần lưu ý rằng nếu danh sách thông tin chuyển động ứng viên bao gồm chỉ một phần thông tin chuyển động ứng viên, thì thông tin chuyển động ứng viên duy nhất được xác định làm thông tin chuyển động đích.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế đề xuất thiết bị dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh, trong đó thông tin chuyển động được sử dụng để dự báo trong ảnh hoặc dự báo liên ảnh, và thiết bị này bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ được ghép nối với bộ xử lý, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để: xác định danh sách thông tin chuyển động ứng viên của khối hình ảnh hiện thời, trong đó danh sách thông tin chuyển động ứng viên bao gồm ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất trong ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thu được bằng cách tạo trọng số P phần thông tin chuyển động ứng viên bằng cách sử dụng các hệ số tạo trọng số tương ứng, P là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, và các hệ số tạo trọng số w_{pi} cho ít nhất hai trong số P phần thông tin chuyển động ứng viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1; xác định thông tin chuyển động đích trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên; và dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời dựa vào thông tin chuyển động đích. Cần được hiểu rằng tổng của các hệ số tạo trọng số cho P phần thông tin chuyển động ứng viên là 1.

Khối hình ảnh hiện thời (được đề cập đến ngắn gọn là khối hiện thời) ở đây có thể được hiểu là khối mã hóa hiện thời hoặc khối giải mã hiện thời.

Cần lưu ý rằng danh sách thông tin chuyển động ứng viên bao gồm một hoặc nhiều loại thông tin chuyển động ứng viên, ví dụ, một hoặc nhiều trong số thông tin chuyển động miền thời gian (cũng được đề cập đến là thông tin chuyển động theo hướng miền thời gian), thông tin chuyển động liên cảnh ngấm (cũng được đề cập đến là thông tin chuyển động theo hướng liên cảnh ngấm), và/hoặc thông tin chuyển động trong ảnh.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ ba, ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp còn bao gồm thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai thu được bằng cách tạo trọng số M phần thông tin chuyển động ứng viên bằng cách sử dụng các

hệ số tạo trọng số tương ứng, M là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, và các hệ số tạo trọng số w_{mi} cho ít nhất hai trong số M phần thông tin chuyển động ứng viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1. Ví dụ, ký hiệu nhận dạng chỉ số của ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên trong P ký hiệu nhận dạng chỉ số của P phần thông tin chuyển động ứng viên khác với ký hiệu nhận dạng chỉ số của ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên trong M ký hiệu nhận dạng chỉ số của M phần thông tin chuyển động ứng viên.

Cần được hiểu rằng tổng của các hệ số tạo trọng số cho M phần thông tin chuyển động ứng viên là 1.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ ba, mỗi trong số P phần thông tin chuyển động ứng viên bao gồm vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và chỉ số hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất; và/hoặc vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và chỉ số hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai; và

P_1 chỉ số hình ảnh tham chiếu nằm trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất là giống nhau, hoặc P_1 chỉ số hình ảnh tham chiếu nằm trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất là giống như chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất; hoặc

P_2 chỉ số hình ảnh tham chiếu nằm trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai là giống nhau, hoặc P_2 chỉ số hình ảnh tham chiếu nằm trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai là giống như chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích thứ hai, trong đó:

$1 < P_1 \leq P$, $1 < P_2 \leq P$, và P_1 hoặc P_2 là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2.

Có thể nhận thấy rằng, trong P phần thông tin chuyển động ứng viên mà được đưa ra trong phương án này của sáng chế và được sử dụng để thu được thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất nhờ quy trình xử lý tạo trọng số, thông tin chuyển động ứng viên có chỉ số hình ảnh tham chiếu khác với chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích có thể không được xem xét. Theo cách khác, một khi có thông tin chuyển động ứng viên có chỉ số hình ảnh tham chiếu khác với chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích, thì

vector chuyển động trong thông tin chuyển động ứng viên cần phải được định tỷ lệ đầu tiên, để thu được vector chuyển động mà chỉ ra hình ảnh tham chiếu đích.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ ba, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất bao gồm: các trị số được tạo trọng số của P_1 vector chuyển động ứng viên nằm trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất, và/hoặc các trị số được tạo trọng số của P_2 vector chuyển động ứng viên nằm trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai, trong đó $1 < P_1 \leq P$, $1 < P_2 \leq P$, P_1 hoặc P_2 là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, và các hệ số tạo trọng số w_{pi} cho ít nhất hai trong số P_1 hoặc P_2 vector chuyển động ứng viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1. Cần được hiểu rằng tổng của các hệ số tạo trọng số cho P_1 vector chuyển động ứng viên là 1, và tổng của các hệ số tạo trọng số cho P_2 vector chuyển động ứng viên là 1.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ ba, mỗi trong số M phần thông tin chuyển động ứng viên bao gồm vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và chỉ số hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất; và/hoặc vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và chỉ số hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai; và

M_1 chỉ số hình ảnh tham chiếu nằm trong M phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất là giống nhau, hoặc M_1 chỉ số hình ảnh tham chiếu nằm trong M phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất là giống như chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất; hoặc

M_2 chỉ số hình ảnh tham chiếu nằm trong M phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai là giống nhau, hoặc M_2 chỉ số hình ảnh tham chiếu nằm trong M phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai là giống như chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích thứ hai, trong đó:

$1 < M_1 \leq M$, $1 < M_2 \leq M$, và M_1 hoặc M_2 là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2.

Có thể nhận thấy rằng, trong M phần thông tin chuyển động ứng viên mà được đưa ra trong phương án này của sáng chế và được sử dụng để thu được thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai nhờ quy trình xử lý tạo trọng số, thông tin chuyển động

ứng viên có chỉ số hình ảnh tham chiếu khác với chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích có thể không được xem xét. Theo cách khác, một khi có thông tin chuyển động ứng viên có chỉ số hình ảnh tham chiếu khác với chỉ số của hình ảnh tham chiếu đích, thì vector chuyển động trong thông tin chuyển động ứng viên cần phải được định tỷ lệ đầu tiên, để thu được vector chuyển động mà chỉ ra hình ảnh tham chiếu đích.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ ba, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai bao gồm: các trị số được tạo trọng số của M_1 vector chuyển động ứng viên nằm trong M phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất, và/hoặc các trị số được tạo trọng số của M_2 vector chuyển động ứng viên nằm trong M phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai, trong đó $1 < M_1 \leq M$, $1 < M_2 \leq M$, M_1 hoặc M_2 là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, và các hệ số tạo trọng số w_{mi} cho ít nhất hai trong số M_1 hoặc M_2 vector chuyển động ứng viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1. Cần được hiểu rằng tổng của các hệ số tạo trọng số cho M_1 vector chuyển động ứng viên là 1, và tổng của các hệ số tạo trọng số cho M_2 vector chuyển động ứng viên là 1.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ ba, P phần thông tin chuyển động ứng viên bao gồm thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất và thông tin chuyển động ứng viên thứ hai tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai, ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất nhỏ hơn ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai, và hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất lớn hơn hoặc bằng hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ ba, M phần thông tin chuyển động ứng viên bao gồm thông tin chuyển động ứng viên thứ ba tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ ba và thông tin chuyển động ứng viên thứ tư tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ tư, ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ ba nhỏ hơn ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ tư, và hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ ba lớn hơn hoặc bằng hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ tư.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ ba, P phần thông tin chuyển động ứng viên là P phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu; hoặc P phần thông tin chuyển động ứng viên là $(P-X)$ phần thông tin chuyển động

ứng viên ban đầu và X phần thông tin chuyển động ứng viên không phải ban đầu, trong đó X là số nguyên dương nhỏ hơn hoặc bằng P .

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ ba, M phần thông tin chuyển động ứng viên là M phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu; hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên là $(M-Y)$ phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu và Y phần thông tin chuyển động ứng viên không phải ban đầu, trong đó Y là số nguyên dương nhỏ hơn hoặc bằng M .

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ ba, thông tin chuyển động ứng viên ban đầu bao gồm thông tin chuyển động của một hoặc nhiều khối tham chiếu miền không gian của khối hình ảnh hiện thời, thông tin chuyển động của một hoặc nhiều khối tham chiếu miền thời gian của khối hình ảnh hiện thời, và/hoặc thông tin chuyển động của một hoặc nhiều khối tham chiếu liên cảnh ngấm của khối hình ảnh hiện thời; và

thông tin chuyển động ứng viên không phải ban đầu bao gồm thông tin chuyển động ứng viên được định tỷ lệ, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai, thông tin chuyển động ứng viên hai dự báo kết hợp, và/hoặc thông tin chuyển động không, trong đó mỗi thông tin chuyển động ứng viên được định tỷ lệ bao gồm vector chuyển động mà chỉ ra khung tham chiếu đích thứ nhất và nằm trong danh sách tham chiếu thứ nhất, và/hoặc vector chuyển động mà chỉ ra khung tham chiếu đích thứ hai và nằm trong danh sách tham chiếu thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ ba, thông tin chuyển động ứng viên được định tỷ lệ thu được bởi bộ xử lý bằng cách thực hiện các bước sau đây:

xác định khung tham chiếu đích thứ nhất mà là của khối hình ảnh hiện thời và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và/hoặc khung tham chiếu đích thứ hai mà là của khối hình ảnh hiện thời và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai;

xác định xem liệu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất có giống như khung tham chiếu đích thứ nhất hay không, và/hoặc xem liệu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai có giống như khung tham chiếu đích thứ hai hay không; và

nếu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và

tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất khác với khung tham chiếu đích thứ nhất, thì định tỷ lệ, dựa vào khoảng cách miền thời gian hoặc khoảng cách liên cảnh ngắm, vector chuyển động mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ nhất, để thu được vector chuyển động mà chỉ ra khung tham chiếu đích thứ nhất; và/hoặc

nếu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai khác với khung tham chiếu đích thứ hai, thì định tỷ lệ, dựa vào khoảng cách miền thời gian hoặc khoảng cách liên cảnh ngắm, vector chuyển động mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ hai, để thu được vector chuyển động mà chỉ ra khung tham chiếu đích thứ hai.

Theo một ví dụ, khung tham chiếu đích thứ nhất là khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên; theo cách khác, khung tham chiếu đích thứ hai là khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên.

Theo ví dụ khác, có bốn ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên; và tương ứng là, hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của ứng viên hợp nhất ban đầu được sử dụng thường xuyên nhất trong các ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của ứng viên hợp nhất ban đầu có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong các ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của ứng viên hợp nhất ban đầu có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong các ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin

chuyển động ứng viên; hoặc

hình ảnh tham chiếu đích thứ hai là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của ứng viên hợp nhất ban đầu được sử dụng thường xuyên nhất trong các ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của ứng viên hợp nhất ban đầu có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong các ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của ứng viên hợp nhất ban đầu có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong các ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên.

Theo ví dụ khác nữa, nếu số lượng các phần thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên nhỏ hơn hoặc bằng số lượng thiết đặt trước R , thì hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên; hoặc

nếu số lượng các phần thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên lớn hơn số lượng thiết đặt trước R (ví dụ, 4), thì hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong R phần thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong R phần thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số

nhỏ nhất trong R phần thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên.

Ngoài ra, nếu số lượng các phần thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên nhỏ hơn hoặc bằng số lượng thiết đặt trước R , thì hình ảnh tham chiếu đích thứ hai là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên; hoặc

nếu số lượng các phần thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên lớn hơn số lượng thiết đặt trước R , thì hình ảnh tham chiếu đích thứ hai là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong R phần thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong R phần thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong R phần thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên.

Theo ví dụ khác nữa, hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong P hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên cần được kết hợp, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong P hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển

động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong P hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên; và/hoặc

hình ảnh tham chiếu đích thứ hai là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong P hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên cần được kết hợp, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong P hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong P hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ ba, số lượng bit được chiếm giữ bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số của thông tin chuyển động ứng viên kết hợp lớn hơn hoặc bằng số lượng bit được chiếm giữ bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số của thông tin chuyển động ứng viên ban đầu.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ ba, số lượng bit được chiếm giữ bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số của thông tin chuyển động ứng viên kết hợp nhỏ hơn hoặc bằng số lượng bit được chiếm giữ bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số của thông tin chuyển động ứng viên ban đầu.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ ba, bộ xử lý được tạo cấu hình cụ thể để sử dụng thông tin chuyển động đích làm thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ ba, thông tin chuyển động bao gồm dự báo vector chuyển động, và bộ xử lý được tạo cấu hình cụ thể để: phân tích dòng bit để thu được sự khác biệt vector chuyển động của khối hình ảnh hiện thời; và sử dụng tổng của dự báo vector chuyển động trong thông tin chuyển động đích và sự khác biệt vector chuyển động làm vector chuyển động của khối hình ảnh hiện thời.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ ba, thiết bị này được tạo cấu hình để mã hóa khối hình ảnh hiện thời, và bộ xử lý được tạo cấu hình cụ thể để xác định thông tin chuyển động đích trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, trong đó phí tổn biến dạng tỷ lệ để mã hóa khối hình ảnh hiện thời bằng cách sử dụng thông tin chuyển động đích là nhỏ nhất; hoặc

thiết bị này được tạo cấu hình để giải mã khối hình ảnh hiện thời, và bộ xử lý được tạo cấu hình cụ thể để xác định, trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, thông tin chuyển động đích được chỉ báo bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ năm, trong đó ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ năm được sử dụng để chỉ báo thông tin chuyển động đích trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên.

Cần lưu ý rằng nếu danh sách thông tin chuyển động ứng viên bao gồm chỉ một phần thông tin chuyển động ứng viên, thì thông tin chuyển động ứng viên duy nhất được xác định làm thông tin chuyển động đích.

Khía cạnh thứ tư của sáng chế đề xuất phương pháp dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh, trong đó thông tin chuyển động được sử dụng để dự báo trong ảnh hoặc dự báo liên ảnh, và phương pháp này bao gồm các bước: thu nhận ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp, trong đó thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất trong ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thu được bằng cách tạo trọng số P phần thông tin chuyển động ứng viên bằng cách sử dụng các hệ số tạo trọng số tương ứng, P là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, và các hệ số tạo trọng số w_{pi} cho ít nhất hai trong số P phần thông tin chuyển động ứng viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1; xác định thông tin chuyển động đích, trong đó thông tin chuyển động đích là một phần thông tin chuyển động ứng viên trong ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp; và dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời dựa vào thông tin chuyển động đích. Cần được hiểu rằng tổng của các hệ số tạo trọng số cho P phần thông tin chuyển động ứng viên là 1. Tốt hơn là, hệ số tạo trọng số w_{pi} cho mỗi trong số P phần thông tin chuyển động ứng viên có thể là trị số lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1.

Khối hình ảnh hiện thời (được đề cập đến ngắn gọn là khối hiện thời) ở đây có thể được hiểu là khối mã hóa hiện thời hoặc khối giải mã hiện thời.

Ngoài ra, cần được hiểu rằng, khi phương pháp này được sử dụng để mã hóa khối hình ảnh hiện thời, nếu một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thu được, thì xác định được rằng thông tin chuyển động ứng viên kết hợp duy nhất là thông tin chuyển động đích; hoặc nếu nhiều hơn một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thu được, thì thông tin chuyển động đích được xác định trong nhiều hơn một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp, trong đó phí tổn biến dạng tỷ lệ để mã hóa khối hình ảnh hiện thời bằng cách sử dụng thông tin chuyển động đích là nhỏ nhất.

Khi phương pháp này được sử dụng để giải mã khối hình ảnh hiện thời, nếu một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thu được, thì xác định được rằng thông tin chuyển động ứng viên kết hợp duy nhất là thông tin chuyển động đích; hoặc nếu nhiều hơn một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thu được, thì thông tin chuyển động đích được chỉ báo bởi thông tin nhận dạng trong dòng bit được xác định trong nhiều hơn một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ tư, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất bao gồm: các trị số được tạo trọng số của P_1 vector chuyển động ứng viên nằm trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và được sử dụng theo hướng dự báo thuận; và/hoặc các trị số được tạo trọng số của P_2 vector chuyển động ứng viên nằm trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và được sử dụng theo hướng dự báo nghịch, trong đó $1 < P_1 \leq P$, $1 < P_2 \leq P$, P_1 hoặc P_2 là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, và các hệ số tạo trọng số w_{pi} cho ít nhất hai trong số P_1 hoặc P_2 vector chuyển động ứng viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1. Cần được hiểu rằng tổng của các hệ số tạo trọng số cho P_1 vector chuyển động ứng viên là 1, và tổng của các hệ số tạo trọng số cho P_2 vector chuyển động ứng viên là 1.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ tư, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai bao gồm: các trị số được tạo trọng số của M_1 vector chuyển động ứng viên nằm trong M phần thông tin chuyển động ứng viên và được sử dụng theo hướng dự báo thuận; và/hoặc các trị số được tạo trọng số của M_2 vector chuyển động ứng viên nằm trong M phần thông tin chuyển động ứng viên và được sử dụng theo hướng dự báo nghịch, trong đó $1 < M_1 \leq M$, $1 < M_2 \leq M$, M_1 hoặc M_2 là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, và các hệ số tạo trọng số w_{mi} cho ít nhất hai trong số M_1 hoặc M_2 vector chuyển động ứng viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1. Cần được hiểu rằng tổng của các hệ số tạo trọng số cho M_1 vector chuyển động ứng viên là 1, và tổng của các hệ số tạo trọng số cho M_2 vector chuyển động ứng viên là 1.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ tư, P phần thông tin chuyển động ứng viên bao gồm thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất và thông tin chuyển động ứng viên thứ hai tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai, ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất nhỏ hơn ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai, và hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất lớn hơn hoặc bằng hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin

tin chuyển động ứng viên thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ tư, M phần thông tin chuyển động ứng viên bao gồm thông tin chuyển động ứng viên thứ ba tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ ba và thông tin chuyển động ứng viên thứ tư tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ tư, ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ ba nhỏ hơn ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ tư, và hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ ba lớn hơn hoặc bằng hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ tư.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ tư, P phần thông tin chuyển động ứng viên là P phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu; hoặc P phần thông tin chuyển động ứng viên là $(P-X)$ phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu và X phần thông tin chuyển động ứng viên không phải ban đầu, trong đó X là số nguyên dương nhỏ hơn hoặc bằng P .

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ tư, M phần thông tin chuyển động ứng viên là M phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu; hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên là $(M-Y)$ phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu và Y phần thông tin chuyển động ứng viên không phải ban đầu, trong đó Y là số nguyên dương nhỏ hơn hoặc bằng M .

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ tư, thông tin chuyển động ứng viên ban đầu bao gồm thông tin chuyển động của một hoặc nhiều khối tham chiếu miền không gian của khối hình ảnh hiện thời, thông tin chuyển động của một hoặc nhiều khối tham chiếu miền thời gian của khối hình ảnh hiện thời, và/hoặc thông tin chuyển động của một hoặc nhiều khối tham chiếu liên cảnh ngấm của khối hình ảnh hiện thời; và

thông tin chuyển động ứng viên không phải ban đầu bao gồm thông tin chuyển động ứng viên được định tỷ lệ, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai, thông tin chuyển động ứng viên hai dự báo kết hợp, và/hoặc thông tin chuyển động không, trong đó mỗi thông tin chuyển động ứng viên được định tỷ lệ bao gồm vector chuyển động mà chỉ ra khung tham chiếu đích thứ nhất và nằm trong danh sách tham chiếu thứ nhất, và/hoặc vector chuyển động mà chỉ ra khung tham chiếu đích thứ hai và nằm trong danh sách tham chiếu thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ tư, thông

tin chuyển động ứng viên được định tỷ lệ thu được bằng cách sử dụng phương pháp dưới đây:

xác định khung tham chiếu đích thứ nhất mà là của khối hình ảnh hiện thời và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và/hoặc khung tham chiếu đích thứ hai mà là của khối hình ảnh hiện thời và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai;

xác định xem liệu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất có giống như khung tham chiếu đích thứ nhất hay không, và/hoặc xem liệu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai có giống như khung tham chiếu đích thứ hai hay không; và

nếu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất khác với khung tham chiếu đích thứ nhất, thì định tỷ lệ, dựa vào khoảng cách miền thời gian hoặc khoảng cách liên cảnh ngầm, vector chuyển động mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ nhất, để thu được vector chuyển động mà chỉ ra khung tham chiếu đích thứ nhất; và/hoặc

nếu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai khác với khung tham chiếu đích thứ hai, thì định tỷ lệ, dựa vào khoảng cách miền thời gian hoặc khoảng cách liên cảnh ngầm, vector chuyển động mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ hai, để thu được vector chuyển động mà chỉ ra khung tham chiếu đích thứ hai.

Theo một ví dụ, khung tham chiếu đích thứ nhất là khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên; theo cách khác, khung tham chiếu đích thứ hai là khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong danh sách thông tin

chuyển động ứng viên.

Theo ví dụ khác, có bốn ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên; và tương ứng là, hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của ứng viên hợp nhất ban đầu được sử dụng thường xuyên nhất trong các ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của ứng viên hợp nhất ban đầu có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong các ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của ứng viên hợp nhất ban đầu có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong các ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên; hoặc

hình ảnh tham chiếu đích thứ hai là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của ứng viên hợp nhất ban đầu được sử dụng thường xuyên nhất trong các ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của ứng viên hợp nhất ban đầu có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong các ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của ứng viên hợp nhất ban đầu có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong các ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên.

Theo ví dụ khác nữa, nếu số lượng các phần thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên nhỏ hơn hoặc bằng số lượng thiết đặt trước R, thì hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên;

hoặc

nếu số lượng các phần thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên lớn hơn số lượng thiết đặt trước R (ví dụ, 4), thì hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong R phần thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong R phần thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong R phần thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên.

Ngoài ra, nếu số lượng các phần thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên nhỏ hơn hoặc bằng số lượng thiết đặt trước R , thì hình ảnh tham chiếu đích thứ hai là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên; hoặc

nếu số lượng các phần thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên lớn hơn số lượng thiết đặt trước R , thì hình ảnh tham chiếu đích thứ hai là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong R phần thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong R phần thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên.

động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong R phần thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên.

Theo ví dụ khác nữa, hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong P hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên cần được kết hợp, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong P hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong P hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên; và/hoặc

hình ảnh tham chiếu đích thứ hai là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong P hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên cần được kết hợp, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số hình ảnh tham chiếu nhỏ nhất trong P hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên, hoặc hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong P hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ tư, bước dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời dựa vào thông tin chuyển động đích bao gồm bước: sử dụng thông tin chuyển động đích làm thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ tư, thông tin chuyển động bao gồm dự báo vector chuyển động, và bước dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời dựa vào thông tin chuyển động đích bao gồm các bước: phân tích dòng bit để thu được sự khác biệt dự báo vector chuyển động của khối hình ảnh hiện thời; và sử dụng tổng của dự báo vector chuyển động trong thông tin chuyển động đích và sự khác biệt dự báo vector chuyển động làm vector chuyển động của khối hình ảnh hiện thời.

Khía cạnh thứ năm của sáng chế đề xuất thiết bị dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh, và thiết bị này bao gồm một vài bộ phận chức năng được tạo cấu hình để thực hiện phương pháp theo bất kỳ một trong số khía cạnh thứ tư hoặc cách thực hiện của nó. Ví dụ, thiết bị dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh có thể bao gồm:

bộ phận thu nhận thông tin chuyển động, được tạo cấu hình để thu được ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp, trong đó thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất trong ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thu được bằng cách tạo trọng số P phần thông tin chuyển động ứng viên bằng cách sử dụng các hệ số tạo trọng số tương ứng, P là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, và các hệ số tạo trọng số w_{pi} cho ít nhất hai trong số P phần thông tin chuyển động ứng viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1; bộ phận xác định thông tin chuyển động, được tạo cấu hình để xác định thông tin chuyển động đích, trong đó thông tin chuyển động đích là một phần thông tin chuyển động ứng viên trong ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp; và bộ phận dự báo, được tạo cấu hình để dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời dựa vào thông tin chuyển động đích.

Cần được hiểu rằng tổng của các hệ số tạo trọng số cho P phần thông tin chuyển động ứng viên là 1. Ngoài ra, khối hình ảnh hiện thời (được đề cập đến ngắn gọn là khối hiện thời) ở đây có thể được hiểu là khối mã hóa hiện thời hoặc khối giải mã hiện thời.

Thiết bị dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh, ví dụ, được ứng dụng cho thiết bị mã hóa video (bộ mã hóa video) hoặc thiết bị giải mã video (bộ giải mã video).

Khía cạnh thứ sáu của sáng chế đề xuất thiết bị dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh, trong đó thông tin chuyển động được sử dụng để dự báo trong ảnh hoặc dự báo liên ảnh, và thiết bị này bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ được ghép nối với bộ xử lý, trong đó bộ xử lý được tạo cấu hình để: thu nhận ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp, trong đó thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất trong ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thu được bằng cách tạo trọng số P phần thông tin chuyển động ứng viên bằng cách sử dụng các hệ số tạo trọng số tương ứng, P là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, và các hệ số tạo trọng số w_{pi} cho ít nhất hai trong số P phần thông tin chuyển động ứng viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1; xác định thông tin chuyển động đích, trong đó thông tin chuyển

động đích là một phần thông tin chuyển động ứng viên trong ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp; và dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời dựa vào thông tin chuyển động đích. Cần được hiểu rằng tổng của các hệ số tạo trọng số cho P phần thông tin chuyển động ứng viên là 1.

Khối hình ảnh hiện thời (được đề cập đến ngắn gọn là khối hiện thời) ở đây có thể được hiểu là khối mã hóa hiện thời hoặc khối giải mã hiện thời.

Khía cạnh thứ bảy của sáng chế đề xuất bộ mã hóa video, trong đó bộ mã hóa video được tạo cấu hình để mã hóa khối hình ảnh, và bao gồm:

bộ dự báo liên ảnh (cũng được đề cập đến là bộ phận dự báo liên ảnh), bao gồm thiết bị dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh theo khía cạnh thứ hai, khía cạnh thứ ba, khía cạnh thứ năm, hoặc khía cạnh thứ sáu, trong đó bộ dự báo liên ảnh được tạo cấu hình để: dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời dựa vào thông tin chuyển động đích; và xác định khối dự báo của khối mã hóa hiện thời dựa vào thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời; bộ mã hóa entropy (cũng được đề cập đến là bộ phận mã hóa entropy), được tạo cấu hình để mã hóa ký hiệu nhận dạng chỉ số của thông tin chuyển động đích thành dòng bit, trong đó ký hiệu nhận dạng chỉ số được sử dụng để chỉ báo thông tin chuyển động đích được sử dụng cho khối mã hóa hiện thời; và bộ khôi phục (cũng được đề cập đến là bộ phận khôi phục), được tạo cấu hình để khôi phục khối hình ảnh dựa vào khối dự báo.

Dựa vào khía cạnh thứ bảy, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ bảy, bộ dự báo liên ảnh còn được tạo cấu hình để lựa chọn, từ các phần thông tin chuyển động ứng viên được chứa trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, thông tin chuyển động đích được sử dụng cho khối mã hóa hiện thời, trong đó phí tổn biến dạng tỷ lệ để mã hóa khối mã hóa hiện thời bằng cách sử dụng thông tin chuyển động đích được lựa chọn là nhỏ nhất.

Khía cạnh thứ tám của sáng chế đề xuất bộ mã hóa video, trong đó bộ mã hóa video được tạo cấu hình để mã hóa khối hình ảnh, và bao gồm:

bộ dự báo trong ảnh (cũng được đề cập đến là bộ phận dự báo trong ảnh), bao gồm thiết bị dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh theo khía cạnh thứ hai, khía cạnh thứ ba, khía cạnh thứ năm, hoặc khía cạnh thứ sáu, trong đó bộ dự báo trong ảnh được tạo cấu hình để: dự báo thông tin chuyển động trong ảnh của khối hình ảnh hiện thời dựa vào thông tin chuyển động đích; và xác định khối dự báo trong ảnh của

khối mã hóa hiện thời dựa vào thông tin chuyển động trong ảnh của khối hình ảnh hiện thời; bộ mã hóa entropy (cũng được đề cập đến là bộ phận mã hóa entropy), được tạo cấu hình để mã hóa ký hiệu nhận dạng chỉ số của thông tin chuyển động đích thành dòng bit, trong đó ký hiệu nhận dạng chỉ số được sử dụng để chỉ báo thông tin chuyển động đích được sử dụng cho khối mã hóa hiện thời; và bộ khôi phục (cũng được đề cập đến là bộ phận khôi phục), được tạo cấu hình để khôi phục khối hình ảnh dựa vào khối dự báo trong ảnh.

Dựa vào khía cạnh thứ tám, theo một số cách thực hiện của khía cạnh thứ tám, bộ dự báo trong ảnh còn được tạo cấu hình để lựa chọn, từ các phần thông tin chuyển động ứng viên được chứa trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, thông tin chuyển động đích được sử dụng cho khối mã hóa hiện thời, trong đó phí tổn biến dạng tỷ lệ để mã hóa khối mã hóa hiện thời bằng cách sử dụng thông tin chuyển động đích được lựa chọn là nhỏ nhất.

Khía cạnh thứ chín của sáng chế đề xuất bộ giải mã video, trong đó bộ giải mã video được tạo cấu hình để giải mã dòng bit để thu được khối hình ảnh, và bao gồm: bộ giải mã entropy (cũng được đề cập đến là bộ phận giải mã entropy), được tạo cấu hình để giải mã dòng bit để thu được ký hiệu nhận dạng chỉ số, trong đó ký hiệu nhận dạng chỉ số được sử dụng để chỉ báo thông tin chuyển động đích cho khối giải mã hiện thời; bộ dự báo liên ảnh (cũng được đề cập đến là bộ phận dự báo liên ảnh), bao gồm thiết bị dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh theo khía cạnh thứ hai, khía cạnh thứ ba, khía cạnh thứ năm, hoặc khía cạnh thứ sáu, trong đó bộ dự báo liên ảnh được tạo cấu hình để: dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời dựa vào thông tin chuyển động đích được chỉ báo bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số, và xác định khối dự báo của khối giải mã hiện thời dựa vào thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời; và bộ khôi phục (cũng được đề cập đến là bộ phận khôi phục), được tạo cấu hình để khôi phục khối hình ảnh dựa vào khối dự báo.

Khía cạnh thứ mười của sáng chế đề xuất bộ giải mã video, trong đó bộ giải mã video được tạo cấu hình để giải mã dòng bit để thu được khối hình ảnh, và bao gồm: bộ giải mã entropy (cũng được đề cập đến là bộ phận giải mã entropy), được tạo cấu hình để giải mã dòng bit để thu được ký hiệu nhận dạng chỉ số, trong đó ký hiệu nhận dạng chỉ số được sử dụng để chỉ báo thông tin chuyển động đích cho khối giải mã hiện thời; bộ dự báo trong ảnh (cũng được đề cập đến là bộ phận dự báo trong ảnh), bao gồm thiết

bị dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh theo khía cạnh thứ hai, khía cạnh thứ ba, khía cạnh thứ năm, hoặc khía cạnh thứ sáu, trong đó bộ dự báo trong ảnh được tạo cấu hình để: dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời dựa vào thông tin chuyển động đích được chỉ báo bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số, và xác định khối dự báo của khối giải mã hiện thời dựa vào thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời; và bộ khôi phục (cũng được đề cập đến là bộ phận khôi phục), được tạo cấu hình để khôi phục khối hình ảnh dựa vào khối dự báo.

Khía cạnh thứ mười một của sáng chế đề xuất phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính, trong đó phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính lưu trữ lệnh, và khi lệnh được chạy trên máy tính, máy tính được cho phép để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất, khía cạnh thứ tư, khía cạnh thứ mười sáu, khía cạnh thứ mười tám, hoặc khía cạnh thứ mười chín.

Khía cạnh thứ mười hai của sáng chế đề xuất sản phẩm chương trình máy tính bao gồm lệnh. Khi sản phẩm chương trình máy tính được chạy trên máy tính, máy tính được cho phép để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ nhất, khía cạnh thứ tư, khía cạnh thứ mười sáu, khía cạnh thứ mười tám, hoặc khía cạnh thứ mười chín.

Khía cạnh thứ mười ba của sáng chế đề xuất thiết bị điện tử, bao gồm bộ mã hóa video theo khía cạnh thứ bảy hoặc khía cạnh thứ tám, bộ giải mã video theo khía cạnh thứ chín hoặc khía cạnh thứ mười, hoặc thiết bị dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh theo khía cạnh thứ hai, khía cạnh thứ ba, khía cạnh thứ năm, khía cạnh thứ sáu, khía cạnh thứ mười bảy, hoặc khía cạnh thứ hai mươi.

Khía cạnh thứ mười bốn của sáng chế đề xuất thiết bị mã hóa, bao gồm bộ nhớ bất khả biến và bộ xử lý được ghép nối với nhau, trong đó bộ xử lý truy gọi mã chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ để thực hiện một số hoặc tất cả các bước của phương pháp theo khía cạnh thứ nhất, khía cạnh thứ tư, khía cạnh thứ mười sáu, khía cạnh thứ mười tám, hoặc khía cạnh thứ mười chín.

Khía cạnh thứ mười lăm của sáng chế đề xuất thiết bị giải mã, bao gồm bộ nhớ bất khả biến và bộ xử lý được ghép nối với nhau, trong đó bộ xử lý truy gọi mã chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ để thực hiện một số hoặc tất cả các bước của phương pháp theo khía cạnh thứ nhất, khía cạnh thứ tư, khía cạnh thứ mười sáu, khía cạnh thứ mười tám, hoặc khía cạnh thứ mười chín.

Khía cạnh thứ mười sáu của sáng chế đề xuất phương pháp dự báo thông tin

chuyển động của khối hình ảnh, trong đó thông tin chuyển động được sử dụng để dự báo trong ảnh hoặc dự báo liên ảnh, và phương pháp này bao gồm các bước: xác định hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất mà là của khối hình ảnh hiện thời và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và/hoặc hình ảnh tham chiếu đích thứ hai mà là của khối hình ảnh hiện thời và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai; xác định xem liệu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong P hoặc (P-1) phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất có giống như hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất hay không; và/hoặc xem liệu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong P hoặc (P-1) phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai có giống như hình ảnh tham chiếu đích thứ hai hay không; nếu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong P hoặc (P-1) phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất giống như hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất, thì tạo trọng số, bằng cách sử dụng hệ số tạo trọng số tương ứng, vector chuyển động mà được chứa trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ nhất, để thu được vector chuyển động mà nằm trong thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và/hoặc nếu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong P hoặc (P-1) phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai giống như hình ảnh tham chiếu đích thứ hai, thì tạo trọng số, bằng cách sử dụng hệ số tạo trọng số tương ứng, vector chuyển động mà được chứa trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ hai, để thu được vector chuyển động mà nằm trong thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ hai; xác định thông tin chuyển động đích trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên của khối hình ảnh hiện thời, trong đó danh sách thông tin chuyển động ứng viên bao gồm thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất; và dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời dựa vào thông tin chuyển động đích.

Nếu hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong P phần thông tin chuyển động ứng viên, thì xác định xem liệu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong (P-1) phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất có giống như hình ảnh tham

chiếu đích thứ nhất hay không; hoặc nếu hình ảnh tham chiếu đích thứ hai là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong P phần thông tin chuyển động ứng viên, thì xác định xem liệu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong (P-1) phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai có giống như hình ảnh tham chiếu đích thứ hai hay không.

Khía cạnh thứ mười bảy của sáng chế đề xuất thiết bị dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh, trong đó thông tin chuyển động được sử dụng để dự báo trong ảnh hoặc dự báo liên ảnh, và thiết bị này bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ được ghép nối với bộ xử lý, trong đó:

bộ xử lý được tạo cấu hình để: xác định hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất mà là của khối hình ảnh hiện thời và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và/hoặc hình ảnh tham chiếu đích thứ hai mà là của khối hình ảnh hiện thời và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai; xác định xem liệu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong P hoặc (P-1) phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất có giống như hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất hay không; và/hoặc xem liệu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong P hoặc (P-1) phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai có giống như hình ảnh tham chiếu đích thứ hai hay không; nếu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong P hoặc (P-1) phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất giống như hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất, thì tạo trọng số, bằng cách sử dụng hệ số tạo trọng số tương ứng, vector chuyển động mà được chứa trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ nhất, để thu được vector chuyển động mà nằm trong thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và/hoặc nếu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong P hoặc (P-1) phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai giống như hình ảnh tham chiếu đích thứ hai, thì tạo trọng số, bằng cách sử dụng hệ số tạo trọng số tương ứng, vector chuyển động mà được chứa trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ hai, để thu được vector chuyển động mà nằm trong thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ hai; xác định thông tin chuyển động đích trong danh sách thông tin chuyển động

ứng viên của khối hình ảnh hiện thời, trong đó danh sách thông tin chuyển động ứng viên bao gồm thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất; và dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời dựa vào thông tin chuyển động đích.

Nếu hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong P phần thông tin chuyển động ứng viên, thì xác định xem liệu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong (P-1) phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất có giống như hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất hay không; hoặc nếu hình ảnh tham chiếu đích thứ hai là hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong P phần thông tin chuyển động ứng viên, thì xác định xem liệu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong (P-1) phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai có giống như hình ảnh tham chiếu đích thứ hai hay không.

Khía cạnh thứ mười tám của sáng chế đề xuất phương pháp thu nhận thông tin chuyển động ứng viên kết hợp, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: xác định hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất mà là của khối hình ảnh hiện thời và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và/hoặc hình ảnh tham chiếu đích thứ hai mà là của khối hình ảnh hiện thời và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai; xác định xem liệu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong P hoặc (P-1) phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất có giống như hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất hay không; và/hoặc xem liệu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong P hoặc (P-1) phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai có giống như hình ảnh tham chiếu đích thứ hai hay không; nếu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong P hoặc (P-1) phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất giống như hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất, thì tạo trọng số, bằng cách sử dụng hệ số tạo trọng số tương ứng, vector chuyển động mà được chứa trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ nhất, để thu được vector chuyển động mà nằm trong thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và/hoặc nếu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong P hoặc (P-1) phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai

giống như hình ảnh tham chiếu đích thứ hai, thì tạo trọng số, bằng cách sử dụng hệ số tạo trọng số tương ứng, vector chuyển động mà được chứa trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ hai, để thu được vector chuyển động mà nằm trong thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Khía cạnh thứ mười chín của sáng chế đề xuất phương pháp dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh, trong đó thông tin chuyển động được sử dụng để dự báo trong ảnh hoặc dự báo liên ảnh, và phương pháp này bao gồm các bước:

xác định hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất mà là của khối hình ảnh hiện thời và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và/hoặc hình ảnh tham chiếu đích thứ hai mà là của khối hình ảnh hiện thời và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai;

tạo trọng số, bằng cách sử dụng hệ số tạo trọng số tương ứng, vector chuyển động mà được chứa trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ nhất, để thu được vector chuyển động mà nằm trong thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất giống như hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất; và/hoặc

tạo trọng số, bằng cách sử dụng hệ số tạo trọng số tương ứng, vector chuyển động mà được chứa trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ hai, để thu được vector chuyển động mà nằm trong thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai giống như hình ảnh tham chiếu đích thứ hai;

xác định thông tin chuyển động đích trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên của khối hình ảnh hiện thời, trong đó danh sách thông tin chuyển động ứng viên bao gồm thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất; và

dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời dựa vào thông tin chuyển động đích.

Khía cạnh thứ hai mươi của sáng chế đề xuất thiết bị dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh, trong đó thông tin chuyển động được sử dụng để dự báo trong

ảnh hoặc dự báo liên ảnh, và thiết bị này bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ được ghép nối với bộ xử lý, trong đó:

bộ xử lý được tạo cấu hình để: xác định hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất mà là của khối hình ảnh hiện thời và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và/hoặc hình ảnh tham chiếu đích thứ hai mà là của khối hình ảnh hiện thời và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai;

tạo trọng số, bằng cách sử dụng hệ số tạo trọng số tương ứng, vector chuyển động mà được chứa trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ nhất, để thu được vector chuyển động mà nằm trong thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất giống như hình ảnh tham chiếu đích thứ nhất; và/hoặc

tạo trọng số, bằng cách sử dụng hệ số tạo trọng số tương ứng, vector chuyển động mà được chứa trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ hai, để thu được vector chuyển động mà nằm trong thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai giống như hình ảnh tham chiếu đích thứ hai;

xác định thông tin chuyển động đích trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên của khối hình ảnh hiện thời, trong đó danh sách thông tin chuyển động ứng viên bao gồm thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất; và

dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời dựa vào thông tin chuyển động đích.

Khía cạnh thứ hai mươi một của sáng chế đề xuất phương pháp dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh, trong đó thông tin chuyển động được sử dụng để dự báo trong ảnh hoặc dự báo liên ảnh, và phương pháp này bao gồm các bước:

tạo trọng số, bằng cách sử dụng hệ số tạo trọng số tương ứng, vector chuyển động mà được chứa trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ nhất, để thu được vector chuyển động mà nằm trong thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu

thứ nhất; và/hoặc

tạo trọng số, bằng cách sử dụng hệ số tạo trọng số tương ứng, vector chuyển động mà được chứa trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ hai, để thu được vector chuyển động mà nằm trong thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ hai;

xác định thông tin chuyển động đích trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên của khối hình ảnh hiện thời, trong đó danh sách thông tin chuyển động ứng viên bao gồm thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất; và

dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời dựa vào thông tin chuyển động đích.

Khía cạnh thứ hai mươi hai của sáng chế đề xuất thiết bị dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh, trong đó thông tin chuyển động được sử dụng để dự báo trong ảnh hoặc dự báo liên ảnh, và thiết bị này bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ được ghép nối với bộ xử lý, trong đó:

bộ xử lý được tạo cấu hình để: tạo trọng số, bằng cách sử dụng hệ số tạo trọng số tương ứng, vector chuyển động mà được chứa trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ nhất, để thu được vector chuyển động mà nằm trong thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và/hoặc

tạo trọng số, bằng cách sử dụng hệ số tạo trọng số tương ứng, vector chuyển động mà được chứa trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ hai, để thu được vector chuyển động mà nằm trong thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ hai;

xác định thông tin chuyển động đích trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên của khối hình ảnh hiện thời, trong đó danh sách thông tin chuyển động ứng viên bao gồm thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất; và

dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời dựa vào thông tin chuyển động đích.

Cần được hiểu rằng, các giải pháp kỹ thuật theo khía cạnh thứ hai đến khía cạnh thứ hai mươi hai của sáng chế phù hợp với giải pháp kỹ thuật theo khía cạnh thứ nhất

của sáng chế. Các hiệu quả có lợi đạt được bởi các khía cạnh khác nhau và các cách thực hiện khả thi tương ứng là tương tự, và chi tiết không được mô tả lại.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế hoặc theo tình trạng kỹ thuật của sáng chế rõ ràng hơn, phần dưới đây mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo được yêu cầu để mô tả các phương án của sáng chế hoặc tình trạng kỹ thuật của sáng chế.

Fig.1 là sơ đồ khối sơ lược của hệ thống mã hóa và giải mã video theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ khối sơ lược của bộ mã hóa video theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ khối sơ lược của bộ giải mã video theo một phương án của sáng chế;

Fig.4A là lưu đồ ví dụ của phương pháp mã hóa được thực hiện bởi bộ mã hóa video trong chế độ hợp nhất theo một phương án của sáng chế;

Fig.4B là lưu đồ ví dụ của phương pháp mã hóa được thực hiện bởi bộ mã hóa video trong chế độ dự báo vectơ chuyển động cải tiến theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ ví dụ về việc bù chuyển động được thực hiện bởi bộ giải mã video theo một phương án của sáng chế;

Fig.6A và Fig.6B đều là sơ đồ ví dụ sơ lược của bộ phận mã hóa và khối tham chiếu miền không gian và khối tham chiếu miền thời gian được kết hợp với bộ phận mã hóa theo một phương án của sáng chế;

Fig.6C là sơ đồ ví dụ sơ lược của bộ phận mã hóa và khối liên cảnh ngầm tương ứng được kết hợp với bộ phận mã hóa theo một phương án của sáng chế;

Fig.7 là lưu đồ của phương pháp dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh theo một phương án của sáng chế;

Fig.8A là sơ đồ ví dụ sơ lược về việc bổ sung thông tin chuyển động ứng viên kết hợp vào danh sách ứng viên chế độ hợp nhất theo một phương án của sáng chế;

Fig.8B là sơ đồ ví dụ sơ lược khác về việc bổ sung thông tin chuyển động ứng viên kết hợp vào danh sách ứng viên chế độ hợp nhất theo một phương án của sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ ví dụ sơ lược của quy trình xử lý định tỷ lệ theo một phương án

của sáng chế;

Fig.10 là sơ đồ ví dụ sơ lược về việc bổ sung thông tin chuyển động ứng viên kết hợp vào danh sách ứng viên chế độ AMVP theo một phương án của sáng chế;

Fig.11 là lưu đồ ví dụ về việc xây dựng danh sách vector chuyển động dự báo ứng viên theo một phương án của sáng chế;

Fig.12 là sơ đồ ví dụ sơ lược về việc bổ sung thông tin chuyển động ứng viên hai dự báo kết hợp vào danh sách ứng viên chế độ hợp nhất theo một phương án của sáng chế;

Fig.13 là sơ đồ ví dụ sơ lược về việc bổ sung vector chuyển động không vào danh sách ứng viên chế độ hợp nhất theo một phương án của sáng chế;

Fig.14 là sơ đồ khối sơ lược của thiết bị dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh theo một phương án của sáng chế;

Fig.15 là sơ đồ khối sơ lược của thiết bị mã hóa hoặc thiết bị giải mã theo một phương án của sáng chế; và

Fig.16 là sơ đồ giản lược của các mức tăng hiệu suất mã hóa và giải mã theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần dưới đây mô tả rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế có viện dẫn tới các hình vẽ kèm theo trong các phương án của sáng chế.

Fig.1 là sơ đồ khối sơ lược của hệ thống mã hóa và giải mã video 10 theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.1, hệ thống 10 bao gồm thiết bị nguồn 12, và thiết bị nguồn 12 tạo ra dữ liệu video được mã hóa để được giải mã bởi thiết bị đích 14. Thiết bị nguồn 12 và thiết bị đích 14 có thể bao gồm bất kỳ một trong số nhiều thiết bị, bao gồm máy tính để bàn, máy tính xách tay, máy tính bảng, thiết bị giải mã tín hiệu truyền hình (set-top box), điện thoại di động chẳng hạn như điện thoại "thông minh", bảng điều khiển chạm "thông minh", tivi, camera, thiết bị hiển thị, máy phát đa phương tiện kỹ thuật số, máy chơi trò chơi video, thiết bị truyền theo dòng video, hoặc tương tự. Trong một số ứng dụng, thiết bị nguồn 12 và thiết bị đích 14 có thể được trang bị cho truyền thông không dây.

Thiết bị đích 14 có thể thu dữ liệu video được mã hóa cần được giải mã qua liên kết 16. Liên kết 16 có thể bao gồm loại phương tiện hoặc thiết bị bất kỳ có khả năng

truyền dữ liệu video được mã hóa từ thiết bị nguồn 12 đến thiết bị đích 14. Theo một cách thực hiện khả thi, liên kết 16 có thể bao gồm phương tiện truyền thông cho phép thiết bị nguồn 12 trực tiếp truyền dữ liệu video được mã hóa đến thiết bị đích 14 theo thời gian thực. Dữ liệu video được mã hóa có thể được điều biến theo chuẩn truyền thông (ví dụ, giao thức truyền thông không dây) và được truyền đến thiết bị đích 14. Phương tiện truyền thông có thể bao gồm phương tiện truyền thông không dây hoặc nối dây bất kỳ, ví dụ, phổ tần số radio hoặc một hoặc nhiều cáp truyền vật lý. Phương tiện truyền thông có thể là một phần của mạng dựa trên gói (ví dụ, mạng vùng cục bộ, mạng vùng rộng, hoặc mạng internet toàn cầu). Phương tiện truyền thông có thể bao gồm bộ định tuyến, chuyển mạch, trạm gốc, hoặc thiết bị khác bất kỳ hỗ trợ truyền thông từ thiết bị nguồn 12 đến thiết bị đích 14.

Theo cách khác, dữ liệu được mã hóa có thể được đưa đến thiết bị lưu trữ 24 qua giao diện đầu ra 22. Tương tự, dữ liệu được mã hóa có thể được truy cập từ thiết bị lưu trữ 24 qua giao diện đầu vào. Thiết bị lưu trữ 24 có thể bao gồm bất kỳ một trong số các phương tiện lưu trữ dữ liệu truy cập phân tán hoặc cục bộ, ví dụ, ổ đĩa cứng, đĩa Blu-ray, DVD, CD-ROM, bộ nhớ chớp, bộ nhớ khả biến hoặc bất khả biến, hoặc phương tiện lưu trữ dữ liệu thích hợp khác bất kỳ được tạo cấu hình để lưu trữ dữ liệu video được mã hóa. Theo cách thực hiện khả thi khác, thiết bị lưu trữ 24 có thể tương ứng với máy chủ tệp hoặc thiết bị lưu trữ trung gian khác có khả năng lưu trữ dữ liệu video được mã hóa được tạo ra bởi thiết bị nguồn 12. Thiết bị đích 14 có thể truy cập dữ liệu video được lưu trữ từ thiết bị lưu trữ 24 thông qua việc truyền theo dòng hoặc tải xuống. Máy chủ tệp có thể là loại máy chủ bất kỳ có khả năng lưu trữ dữ liệu video được mã hóa và truyền dữ liệu video được mã hóa đến thiết bị đích 14. Theo một cách thực hiện khả thi, máy chủ tệp bao gồm máy chủ website (trang web), máy chủ giao thức truyền tệp, thiết bị lưu trữ gắn mạng, hoặc ổ đĩa cục bộ. Thiết bị đích 14 có thể truy cập dữ liệu video được mã hóa thông qua sự kết nối dữ liệu tiêu chuẩn bao gồm sự kết nối internet. Sự kết nối dữ liệu có thể bao gồm kênh không dây (ví dụ, sự kết nối Wi-Fi), sự kết nối có dây (ví dụ, môdem cáp), hoặc sự kết hợp của chúng, mà thích hợp để truy cập dữ liệu video được mã hóa được lưu trữ trong máy chủ tệp. Việc truyền dữ liệu video được mã hóa từ thiết bị lưu trữ 24 có thể là việc truyền theo dòng, việc truyền tải xuống, hoặc sự kết hợp của chúng.

Các công nghệ trong sáng chế không nhất thiết giới hạn ở các ứng dụng hoặc các

thiết đặt không dây. Các công nghệ này có thể được ứng dụng để giải mã video, để hỗ trợ bất kỳ một trong số các ứng dụng đa phương tiện, ví dụ, phát rộng truyền hình không dây, truyền hình cáp, truyền hình vệ tinh, truyền video theo dòng (ví dụ, thông qua internet), mã hóa video số để lưu trữ trên phương tiện lưu trữ dữ liệu, giải mã video số được lưu trữ trên phương tiện lưu trữ dữ liệu, hoặc các ứng dụng khác. Theo một số cách thực hiện có thể, hệ thống 10 có thể được tạo cấu hình để hỗ trợ việc truyền video một chiều và hai chiều, để hỗ trợ các ứng dụng chẳng hạn như truyền video theo dòng, phát video, phát rộng video, và/hoặc cầu truyền hình.

Theo cách thực hiện khả thi trên Fig.1, thiết bị nguồn 12 có thể bao gồm nguồn video 18, bộ mã hóa video 20, và giao diện đầu ra 22. Trong một số ứng dụng, giao diện đầu ra 22 có thể bao gồm bộ điều biến/bộ giải điều biến (môdem) và/hoặc bộ truyền. Trong thiết bị nguồn 12, nguồn video 18 bao gồm, ví dụ, các nguồn của thiết bị quay video (ví dụ, máy quay video), video được lưu trữ bao gồm video được quay trước đó, giao diện đầu vào video để thu video từ nhà cung cấp nội dung video, và/hoặc hệ thống đồ họa máy tính để tạo ra dữ liệu đồ họa máy tính dưới dạng video nguồn, hoặc sự kết hợp của các nguồn. Theo một cách thực hiện khả thi, nếu nguồn video 18 là máy quay video, thiết bị nguồn 12 và thiết bị đích 14 có thể cấu thành điện thoại chụp hình hoặc điện thoại video. Các công nghệ được mô tả trong sáng chế có thể, ví dụ, được ứng dụng để giải mã video, và có thể được ứng dụng cho các ứng dụng không dây hoặc có dây.

Bộ mã hóa video 20 có thể mã hóa video mà được quay, được quay trước, hoặc được tạo ra bởi máy tính. Dữ liệu video được mã hóa có thể được truyền trực tiếp đến thiết bị đích 14 qua giao diện đầu ra 22 của thiết bị nguồn 12. Dữ liệu video được mã hóa có thể cũng (hoặc theo cách khác) được lưu trữ trên thiết bị lưu trữ 24 cho sự truy cập sau của thiết bị đích 14 hoặc thiết bị khác để giải mã và/hoặc phát.

Thiết bị đích 14 bao gồm giao diện đầu vào 28, bộ giải mã video 30, và thiết bị hiển thị 32. Trong một số ứng dụng, giao diện đầu vào 28 có thể bao gồm bộ thu và/hoặc môdem. Giao diện đầu vào 28 của thiết bị đích 14 thu dữ liệu video được mã hóa qua liên kết 16. Dữ liệu video được mã hóa được truyền hoặc được cung cấp đến thiết bị lưu trữ 24 qua liên kết 16 có thể bao gồm các thành phần cú pháp được tạo ra bởi bộ mã hóa video 20 cho bộ giải mã video 30 để giải mã dữ liệu video. Các thành phần cú pháp này có thể được bao gồm với dữ liệu video được mã hóa được truyền trên phương tiện truyền thông, được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ hoặc được lưu trữ trong máy chủ

tệp.

Thiết bị hiển thị 32 có thể được kết hợp với thiết bị đích 14 hoặc được bố trí bên ngoài thiết bị đích 14. Theo một số cách thực hiện có thể, thiết bị đích 14 có thể bao gồm thiết bị hiển thị được kết hợp và cũng được tạo cấu hình để kết nối với giao diện của thiết bị hiển thị bên ngoài. Theo cách thực hiện khả thi khác, thiết bị đích 14 có thể là thiết bị hiển thị. Thông thường, thiết bị hiển thị 32 hiển thị dữ liệu video được giải mã đến người dùng, và có thể bao gồm bất kỳ một trong số các thiết bị hiển thị, ví dụ, màn hình tinh thể lỏng, màn hình plasma, màn hình điốt phát quang hữu cơ, hoặc loại thiết bị hiển thị khác.

Bộ mã hóa video 20 và bộ giải mã video 30 có thể hoạt động theo, ví dụ, chuẩn nén mã hóa và giải mã video thế hệ tiếp theo (H.266) hiện đang được phát triển, và có thể phù hợp với mô hình kiểm tra H.266 (JEM). Theo cách khác, bộ mã hóa video 20 và bộ giải mã video 30 có thể hoạt động theo, chuẩn ITU-TH.265, cũng được đề cập đến là chuẩn giải mã video hiệu suất cao, hoặc chuẩn riêng hoặc công nghiệp khác của chuẩn ITU-TH.264, hoặc mở rộng của các chuẩn này. Chuẩn ITU-TH.264 được đề cập đến theo cách khác là MPEG-4 phần 10, hoặc mã hóa video cải tiến (Advanced Video Coding, AVC). Tuy nhiên, các công nghệ của sáng chế không giới hạn ở chuẩn giải mã cụ thể bất kỳ. Các cách thực hiện khả thi khác của chuẩn nén video bao gồm MPEG-2 và ITU-T H.263.

Mặc dù không được thể hiện trên Fig.1, theo một số khía cạnh, bộ mã hóa video 20 và bộ giải mã video 30 có thể được kết hợp tương ứng với bộ mã hóa audio và bộ giải mã audio, và đều có thể bao gồm bộ phận đa hợp-giải đa hợp (multiplexer-demultiplexer, viết tắt là MUX-DEMUX) thích hợp hoặc phần cứng và phần mềm khác để mã hóa cả audio và video trong dòng bit chung hoặc dòng bit riêng. Nếu có thể, theo một số cách thực hiện khả thi, bộ phận MUX-DEMUX có thể phù hợp với giao thức đa hợp ITU H.223 hoặc giao thức khác chẳng hạn như giao thức gói dữ liệu người dùng (User Datagram Protocol, viết tắt là UDP).

Bộ mã hóa video 20 và bộ giải mã video 30 có thể được thực hiện như bất kỳ một trong số các mạch mã hóa thích hợp, ví dụ, một hoặc nhiều bộ vi xử lý, các bộ xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processor, viết tắt là DSP), các mạch tích hợp chuyên dụng (Application-Specific Integrated Circuit, viết tắt là ASIC), các mảng cổng lập trình được dạng trường (Field-Programmable Gate Array, viết tắt là FPGA), Khi các công nghệ

được thực hiện một phần bởi phần mềm, thiết bị có thể lưu trữ lệnh của phần mềm trong phương tiện đọc được bởi máy tính lâu dài thích hợp, và thực hiện lệnh theo dạng phần cứng bằng cách sử dụng một hoặc nhiều bộ xử lý, để thực hiện các công nghệ của sáng chế. Mỗi trong số bộ mã hóa video 20 và bộ giải mã video 30 có thể được chứa trong một hoặc nhiều bộ mã hóa hoặc bộ giải mã, và hoặc là bộ mã hóa video 20 hoặc bộ giải mã video 30 có thể được kết hợp vào thiết bị tương ứng làm một phần của bộ mã hóa/bộ giải mã (encoder/decoder, viết tắt là CODEC) kết hợp.

Theo sáng chế, ví dụ, bộ mã hóa video 20 có thể "báo hiệu" thông tin cụ thể đến thiết bị khác chẳng hạn như bộ giải mã video 30. Tuy nhiên, cần được hiểu rằng bộ mã hóa video 20 có thể kết hợp các thành phần cú pháp cụ thể với các phần được mã hóa khác nhau của dữ liệu video, để báo hiệu thông tin. Nói cách khác, bộ mã hóa video 20 có thể lưu trữ các thành phần cú pháp cụ thể trong đoạn đầu thông tin của các phần được mã hóa khác nhau của dữ liệu video, để "báo hiệu" dữ liệu. Trong một số ứng dụng, các thành phần cú pháp này có thể được mã hóa và được lưu trữ (ví dụ, được lưu trữ trong hệ thống lưu trữ 34 hoặc máy chủ tệp 36) trước khi được thu và được giải mã bởi bộ giải mã video 30. Do đó, thuật ngữ "báo hiệu" có thể có nghĩa là, ví dụ, truyền dữ liệu cú pháp hoặc dữ liệu khác được sử dụng để giải mã dữ liệu video được nén, bất kể là việc truyền được thực hiện theo thời gian thực, gần như theo thời gian thực, hoặc trong một thời gian. Ví dụ, việc truyền có thể được thực hiện khi thành phần cú pháp được lưu trữ trong phương tiện trong khi mã hóa, và sau đó thành phần cú pháp này có thể được truy gọi bởi thiết bị giải mã ở thời điểm bất kỳ sau khi được lưu trữ trong phương tiện.

JCT-VC đã phát triển chuẩn H.265 (HEVC). Sự chuẩn hóa HEVC dựa vào mô hình cải tiến của thiết bị giải mã video được đề cập đến là mô hình kiểm tra HEVC (HEVC test model, viết tắt là HM). Tài liệu chuẩn H.265 mới nhất khả dụng ở địa chỉ <http://www.itu.int/rec/T-REC-H.265>. Phiên bản mới nhất của tài liệu tiêu chuẩn là H.265 (12/16), mà được kết hợp đầy đủ trong bản mô tả này nhằm tham chiếu. HM giả định rằng thiết bị giải mã video có một vài khả năng bổ sung so với các thuật toán hiện thời của ITU-T H.264/AVC. Ví dụ, H.264 đưa ra chín chế độ mã hóa dự báo trong ảnh, trong khi HM có thể đưa ra đến 35 chế độ mã hóa dự báo trong ảnh.

JVET được cam kết để phát triển chuẩn H.266. Quy trình chuẩn hóa H.266 dựa vào mô hình cải tiến của thiết bị giải mã video được đề cập đến là mô hình kiểm tra

H.266. Các phần mô tả thuật toán H.266 là khả dụng ở địa chỉ <http://phenix.int-evry.fr/jvet>, và các phần mô tả thuật toán mới nhất được chứa trong JVET-F1001-v2. Tài liệu mô tả thuật toán này được kết hợp đầy đủ ở đây nhằm tham chiếu. Ngoài ra, phần mềm tham chiếu cho mô hình kiểm tra JEM khả dụng ở địa chỉ https://jvet.hhi.fraunhofer.de/svn/svn_HMJEMSoftware/, mà cũng được kết hợp đầy đủ ở đây nhằm tham chiếu.

Thông thường, trong các phần mô tả mô hình làm việc HM, khung video hoặc hình ảnh có thể được chia thành một chuỗi khối cây hoặc đơn vị mã hóa lớn nhất (Largest Coding Unit, viết tắt là LCU) bao gồm cả các mẫu độ chói (luma) và sắc độ (chroma), trong đó LCU cũng được đề cập đến là CTU. Khối cây có mục đích tương tự như của khối macro (khối nhỏ) theo chuẩn H.264. Lát bao gồm một vài khối cây liên tiếp theo thứ tự giải mã. Khung video hoặc hình ảnh có thể được phân chia thành một hoặc nhiều lát. Mỗi khối cây có thể được chia thành các đơn vị mã hóa dựa vào cây tứ phân. Ví dụ, khối cây đóng vai trò như nút gốc của cây tứ phân có thể được chia thành bốn nút con, và mỗi nút con có thể đóng vai trò như nút cha và được chia thành bốn nút con khác. Nút con không chia được sau cùng đóng vai trò như nút lá của cây tứ phân bao gồm nút giải mã, ví dụ, khối video được giải mã. Dữ liệu cú pháp được kết hợp với dòng bit được giải mã có thể xác định số lượng lớn nhất của số lần phân chia được của khối cây, và có thể cũng xác định kích thước nhỏ nhất của nút giải mã.

Đơn vị mã hóa bao gồm nút giải mã, đơn vị dự báo (Prediction Unit, viết tắt là PU), và đơn vị biến đổi (Transform Unit, viết tắt là TU) được kết hợp với nút giải mã. CU có kích thước tương ứng với kích thước của nút giải mã, và cần phải có dạng hình vuông. Kích thước của CU có thể nằm trong dải từ 8 x 8 điểm ảnh đến lớn nhất là 64 x 64 điểm ảnh hoặc kích thước khối cây lớn hơn. Mỗi CU có thể bao gồm một hoặc nhiều PU và một hoặc nhiều TU. Ví dụ, dữ liệu cú pháp được kết hợp với CU có thể mô tả sự phân chia của CU thành một hoặc nhiều PU. Các chế độ phân chia có thể thay đổi khi CU được bỏ qua, hoặc được mã hóa trong chế độ trực tiếp, chế độ dự báo trong ảnh, hoặc chế độ dự báo liên ảnh. PU có thể có dạng không vuông sau khi được phân chia. Ví dụ, dữ liệu cú pháp được kết hợp với CU có thể cũng mô tả sự phân chia của CU thành một hoặc nhiều TU dựa vào cây tứ phân. TU có thể có dạng hình vuông hoặc dạng không vuông.

Chuẩn HEVC cho phép việc biến đổi dựa trên TU, và các TU có thể là khác nhau

đối với các CU khác nhau. Kích thước của TU thường được thiết đặt dựa vào kích thước của PU trong CU xác định được xác định cho LCU được phân chia. Tuy nhiên, trường hợp có thể không phải lúc nào cũng như thế. Kích thước của TU thường giống như hoặc nhỏ hơn so với kích thước của PU. Theo một số cách thực hiện khả thi, cấu trúc cây tứ phân được đề cập đến là "cây tứ phân dư" (Residual Quadtree, viết tắt là RQT) có thể được sử dụng để chia mẫu dư tương ứng với CU thành các đơn vị nhỏ hơn. Nút lá của RQT có thể được đề cập đến là TU. Các sự khác biệt điểm ảnh được kết hợp với TU có thể được biến đổi để tạo ra các hệ số biến đổi, và các hệ số biến đổi có thể được lượng tử hóa.

Thông thường, PU bao gồm dữ liệu liên quan tới quy trình dự báo. Ví dụ, khi PU được mã hóa trong chế độ dự báo trong ảnh, PU có thể bao gồm dữ liệu mô tả chế độ dự báo trong ảnh của PU. Theo cách thực hiện khả thi khác, khi PU được mã hóa trong chế độ dự báo liên ảnh, PU có thể bao gồm dữ liệu xác định vector chuyển động cho PU. Ví dụ, dữ liệu xác định vector chuyển động của PU có thể mô tả thành phần theo chiều ngang của vector chuyển động, thành phần theo chiều dọc của vector chuyển động, độ phân giải (ví dụ, độ chính xác một phần tư điểm ảnh hoặc độ chính xác một phần tám điểm ảnh) của vector chuyển động, hình ảnh tham chiếu mà vector chuyển động chỉ ra, và/hoặc vector danh sách hình ảnh tham chiếu chuyển động (ví dụ, danh sách 0, danh sách 1, hoặc danh sách C).

Thông thường, TU thực hiện các quy trình biến đổi và lượng tử hóa. CU xác định có một hoặc nhiều PU có thể cũng bao gồm một hoặc nhiều TU. Sau khi dự báo, bộ mã hóa video 20 có thể tính toán trị số dư tương ứng với PU. Trị số dư bao gồm sự khác biệt điểm ảnh, và sự khác biệt điểm ảnh có thể được biến đổi thành hệ số biến đổi, và hệ số biến đổi được lượng tử hóa, và trải qua quét TU để tạo ra hệ số biến đổi được xếp thứ tự để giải mã entropy. Trong sáng chế, thuật ngữ "khối video" thường được sử dụng để chỉ báo nút giải mã của CU. Trong một số ứng dụng cụ thể, trong sáng chế, thuật ngữ "khối video" có thể cũng được sử dụng để chỉ báo khối cây bao gồm nút giải mã, PU, và TU, ví dụ, LCU hoặc CU.

Chuỗi video thường bao gồm một loạt các khung video hoặc các hình ảnh. Ví dụ, nhóm các hình ảnh (Group Of Pictures, viết tắt là GOP) bao gồm một loạt các hình ảnh video, và một hoặc nhiều hình ảnh video. GOP có thể bao gồm dữ liệu cú pháp trong đoạn đầu thông tin của GOP, trong đoạn đầu thông tin của một hoặc nhiều trong số các

hình ảnh, hoặc ở phần khác, và dữ liệu cú pháp mô tả số lượng các hình ảnh được chứa trong GOP. Mỗi lát của hình ảnh có thể bao gồm lát dữ liệu cú pháp mô tả chế độ mã hóa của hình ảnh tương ứng. Bộ mã hóa video 20 thường thực hiện thao tác trên khối video trong lát video, để mã hóa dữ liệu video. Khối video có thể tương ứng với nút giải mã trong CU. Kích thước của khối video có thể là cố định hoặc thay đổi được, và có thể thay đổi theo chuẩn giải mã được định rõ.

Theo một cách thực hiện khả thi, HM hỗ trợ dự báo cho nhiều kích thước PU. Giả sử rằng kích thước của CU cụ thể là $2N \times 2N$, và HM hỗ trợ dự báo trong ảnh đối với kích thước PU là $2N \times 2N$ hoặc $N \times N$, và dự báo liên ảnh đối với kích thước PU đối xứng là $2N \times 2N$, $2N \times N$, $N \times 2N$, hoặc $N \times N$. HM cũng hỗ trợ sự phân chia không đối xứng để dự báo liên ảnh đối với các kích thước PU chẳng hạn như $2N \times nU$, $2N \times nD$, $nL \times 2N$, và $nR \times 2N$. Trong sự phân chia không đối xứng, CU không được phân chia theo một hướng, và được phân chia thành 25% và 75% theo hướng khác. Một phần của CU mà tương ứng với phần chia 25% được chỉ báo bởi ký hiệu chỉ báo bao gồm "n" theo sau là "U (lên)", "D (xuống)", "L (trái)" hoặc "R (phải)". Do đó, ví dụ, " $2N \times nU$ " đề cập đến $2N \times 2N$ CU được phân chia theo chiều ngang với $2N \times 0,5N$ PU ở đỉnh và $2N \times 1,5N$ PU ở đáy.

Trong sáng chế, " $N \times N$ " và " N nhân với N " có thể được sử dụng hoán đổi để chỉ báo kích thước điểm ảnh của khối video trong kích thước dọc và kích thước ngang, ví dụ, 16×16 điểm ảnh hoặc 16 nhân với 16 điểm ảnh. Thông thường, khối 16×16 có 16 điểm ảnh ($y=16$) theo chiều dọc và 16 điểm ảnh ($x=16$) theo chiều ngang. Tương tự, khối $N \times N$ có N điểm ảnh theo chiều dọc và N điểm ảnh theo chiều ngang, trong đó N chỉ báo số nguyên không âm. Các điểm ảnh trong khối có thể được bố trí trong các hàng và các cột. Ngoài ra, trong khối, số lượng các điểm ảnh theo chiều ngang và số lượng các điểm ảnh theo chiều dọc có thể không cần phải là giống nhau. Ví dụ, khối có thể bao gồm $N \times M$ điểm ảnh, trong đó M không nhất thiết bằng N .

Sau khi giải mã dự báo trong ảnh hoặc dự báo liên ảnh trên PU trong CU, bộ mã hóa video 20 có thể tính toán dữ liệu dư của TU trong CU. PU có thể bao gồm dữ liệu điểm ảnh trong miền không gian (cũng được đề cập đến là miền điểm ảnh), và TU có thể bao gồm hệ số trong miền biến đổi sau khi biến đổi (ví dụ, biến đổi cosin rời rạc (Discrete Cosine Transform, viết tắt là DCT), biến đổi số nguyên, biến đổi wavelet, hoặc biến đổi tương tự về mặt khái niệm khác) được ứng dụng cho dữ liệu video dư.

Dữ liệu dư có thể tương ứng với sự khác biệt điểm ảnh giữa các điểm ảnh của hình ảnh không được mã hóa và bộ dự báo tương ứng với PU. Bộ mã hóa video 20 có thể tạo ra TU bao gồm dữ liệu dư của CU, và sau đó biến đổi TU để tạo ra hệ số biến đổi của CU.

Sau khi thực hiện sự biến đổi bất kỳ để tạo ra các hệ số biến đổi, bộ mã hóa video 20 có thể lượng tử hóa các hệ số biến đổi. Lượng tử hóa là, ví dụ, quy trình lượng tử hóa các hệ số, để làm giảm lượng dữ liệu được sử dụng để thể hiện các hệ số và thực hiện thêm việc nén. Quy trình lượng tử hóa có thể làm giảm độ sâu bit được kết hợp với một số hoặc tất cả các hệ số. Ví dụ, trong khi lượng tử hóa, trị số n bit có thể được làm giảm đến trị số m bit, trong đó n lớn hơn m .

Mô hình JEM nâng cao thêm cấu trúc mã hóa hình ảnh video. Cụ thể là, cấu trúc mã hóa khối được đề cập đến là "cây tứ phân cộng cây nhị phân" (Quadtree Plus Binary Tree, viết tắt là QTBT) được đưa ra. Không sử dụng các khái niệm chẳng hạn như CU, PU, và TU trong HEVC, cấu trúc QTBT hỗ trợ nhiều dạng CU được phân chia linh hoạt. Một CU có thể có dạng hình vuông hoặc hình chữ nhật. Sự phân chia cây tứ phân được thực hiện đầu tiên trên một CTU, và sự phân chia cây nhị phân được thực hiện thêm trên các nút lá của cây tứ phân. Ngoài ra, có hai chế độ phân chia cây nhị phân: phân chia theo chiều ngang đối xứng và phân chia theo chiều dọc đối xứng. Nút lá của cây nhị phân được đề cập đến là CU. CU trong mô hình JEM không thể được phân chia thêm trong khi dự báo và biến đổi. Nói cách khác, CU, PU, và TU trong mô hình JEM có cùng kích thước khối. Trong mô hình JEM trong pha hiện thời, kích thước lớn nhất của CTU là 256×256 điểm ảnh độ chói.

Theo một số cách thực hiện khả thi, bộ mã hóa video 20 có thể quét hệ số biến đổi được lượng tử hóa theo thứ tự quét định trước để tạo ra vector được xếp thứ tự có thể được mã hóa entropy. Theo một số cách thực hiện khả thi khác, bộ mã hóa video 20 có thể thực hiện việc quét thích ứng. Sau khi quét hệ số biến đổi được lượng tử hóa để tạo nên vector một chiều, bộ mã hóa video 20 có thể giải mã entropy vector một chiều thông qua mã hóa độ dài biến đổi thích ứng theo ngữ cảnh (Context-Adaptive Variable-Length Coding, viết tắt là CAVLC), mã hóa số học nhị phân thích ứng theo ngữ cảnh (Context-Adaptive Binary Arithmetic Coding, viết tắt là CABAC), mã hóa số học nhị phân thích ứng theo ngữ cảnh dựa trên cú pháp (Syntax-Based Context-Adaptive Binary Arithmetic Coding, viết tắt là SBAC), mã hóa entropy phân chia khoảng xác suất (Probability Interval Partitioning Entropy, viết tắt là PIPE), hoặc phương pháp mã hóa

entrôpy khác. Bộ mã hóa video 20 có thể còn mã hóa entrôpy các thành phần cú pháp được kết hợp với dữ liệu video được mã hóa cho bộ giải mã video 30 để giải mã dữ liệu video.

Để thực hiện CABAC, bộ mã hóa video 20 có thể gán ngữ cảnh trong mô hình ngữ cảnh cho ký hiệu cần được truyền. Ngữ cảnh có thể liên quan tới việc xem liệu trị số liền kề của ký hiệu có khác không hay không. Để thực hiện CAVLC, bộ mã hóa video 20 có thể lựa chọn mã độ dài thay đổi được của ký hiệu cần được truyền. Từ mã trong mã độ dài thay đổi được (Variable-Length Code, viết tắt là VLC) có thể được tạo cấu trúc, sao cho mã ngắn hơn tương ứng với ký hiệu có thể hơn, và mã dài hơn tương ứng với ký hiệu ít có thể. Theo cách này, so với việc sử dụng các từ mã có cùng độ dài cho tất cả các ký hiệu cần được truyền, việc sử dụng VLC có thể làm giảm tốc độ bit. Xác suất trong CABAC có thể được xác định dựa vào ngữ cảnh được gán cho ký hiệu.

Theo phương án này của sáng chế, bộ mã hóa video có thể thực hiện việc dự báo liên ảnh để làm giảm sự dư thừa theo thời gian giữa các hình ảnh. Như được nêu trên, CU có thể có một hoặc nhiều đơn vị dự báo PU phụ thuộc vào quy định về các chuẩn mã hóa và giải mã nén video khác nhau. Nói cách khác, các PU có thể thuộc về CU, hoặc PU và CU có cùng kích thước. Trong bản mô tả này, khi PU và CU có cùng kích thước, chế độ phân chia của CU không có phân chia, hoặc CU được phân chia thành một PU, và PU được sử dụng thống nhất để mô tả. Khi bộ mã hóa video thực hiện việc dự báo liên ảnh, bộ mã hóa video có thể báo hiệu thông tin chuyển động cho PU đến bộ giải mã video. Ví dụ, thông tin chuyển động cho PU có thể bao gồm: chỉ số hình ảnh tham chiếu, vector chuyển động, và ký hiệu nhận dạng hướng dự báo. Vector chuyển động có thể chỉ báo sự dịch chuyển giữa khối hình ảnh (cũng được đề cập đến là khối video, khối điểm ảnh, tập điểm ảnh, hoặc tương tự) của PU và khối tham chiếu của PU. Khối tham chiếu của PU có thể là một phần tương tự như hình ảnh tham chiếu của khối hình ảnh tương ứng với PU. Khối tham chiếu có thể được định vị trong hình ảnh tham chiếu được chỉ báo bởi chỉ số hình ảnh tham chiếu và ký hiệu nhận dạng hướng dự báo.

Để làm giảm số lượng các bit được mã hóa được yêu cầu để thể hiện thông tin chuyển động cho PU, bộ mã hóa video có thể tạo ra danh sách thông tin chuyển động ứng viên (dưới đây được đề cập đến là danh sách ứng viên) cho mỗi PU dựa vào quy trình trong chế độ dự báo hợp nhất hoặc chế độ dự báo vector chuyển động cải tiến. Mỗi ứng viên trong danh sách ứng viên cho PU có thể chỉ báo một nhóm thông tin chuyển

động. Thông tin chuyển động có thể bao gồm vector chuyển động MV và thông tin chỉ báo hình ảnh tham chiếu. Tất nhiên là, thông tin chuyển động có thể bao gồm theo cách khác một hoặc cả hai trong số vector chuyển động MV và thông tin chỉ báo hình ảnh tham chiếu. Ví dụ, khi phía bộ mã hóa và phía bộ giải mã cùng đồng ý về hình ảnh tham chiếu, thì thông tin chuyển động có thể bao gồm chỉ vector chuyển động MV. Thông tin chuyển động được chỉ báo bởi một số ứng viên trong danh sách ứng viên có thể dựa vào thông tin chuyển động cho các PU khác. Nếu ứng viên chỉ báo thông tin chuyển động của một trong số vị trí ứng viên theo không gian được định rõ (các vị trí ứng viên theo không gian) hoặc vị trí ứng viên theo thời gian (các vị trí ứng viên theo thời gian), thì ứng viên có thể được đề cập đến là thông tin chuyển động ứng viên "ban đầu" trong sáng chế. Ví dụ, đối với chế độ hợp nhất, cũng được đề cập đến là chế độ dự báo hợp nhất trong bản mô tả này, có thể có năm vị trí ứng viên theo không gian ban đầu và một vị trí ứng viên theo thời gian ban đầu. Trong một số ví dụ, bộ mã hóa video có thể còn tạo ra thông tin chuyển động ứng viên bổ sung hoặc thêm bằng cách sử dụng một số phương tiện. Ví dụ, vector chuyển động không được đưa vào dưới dạng thông tin chuyển động ứng viên để tạo ra thông tin chuyển động ứng viên thêm. Thông tin chuyển động ứng viên thêm không được xem xét là thông tin chuyển động ứng viên ban đầu, và có thể được đề cập đến là thông tin chuyển động ứng viên được tạo ra sau đó hoặc giả tạo trong sáng chế.

Các công nghệ của sáng chế thường bao gồm công nghệ để tạo ra danh sách ứng viên trên bộ mã hóa video và công nghệ để tạo ra cùng danh sách ứng viên trên bộ giải mã video. Bộ mã hóa video và bộ giải mã video có thể tạo ra danh sách ứng viên giống nhau bằng cách thực hiện công nghệ giống nhau để xây dựng danh sách ứng viên. Ví dụ, cả bộ mã hóa video và bộ giải mã video có thể xây dựng các danh sách bao gồm cùng số lượng ứng viên (ví dụ, năm ứng viên). Bộ mã hóa video và bộ giải mã video có thể xem xét đầu tiên các ứng viên theo không gian (ví dụ, các khối liền kề trong cùng hình ảnh), sau đó là các ứng viên theo thời gian (ví dụ, các ứng viên trong các hình ảnh khác nhau), và cuối cùng có thể xem xét các ứng viên được tạo ra giả tạo cho tới khi số lượng các ứng viên mong muốn được bổ sung vào danh sách. Theo các công nghệ của sáng chế, trong khi xây dựng danh sách ứng viên, các thao tác lược bớt có thể được thực hiện đối với các loại thông tin chuyển động ứng viên cụ thể để loại bỏ thông tin chuyển động ứng viên lặp lại từ danh sách ứng viên, trong khi các thao tác lược bớt có thể không

được thực hiện đối với các loại ứng viên khác để làm giảm độ phức tạp giải mã. Ví dụ, đối với tập hợp các ứng viên theo không gian và đối với ứng viên theo thời gian, thao tác lược bớt có thể được thực hiện để loại trừ ứng viên có thông tin chuyển động lặp lại từ danh sách ứng viên.

Sau khi tạo ra danh sách ứng viên cho PU của CU, bộ mã hóa video có thể lựa chọn thông tin chuyển động ứng viên từ danh sách ứng viên và đưa ra, trong dòng bit, ký hiệu nhận dạng chỉ số chỉ báo thông tin chuyển động ứng viên được lựa chọn. Thông tin chuyển động ứng viên được lựa chọn có thể là thông tin chuyển động của khối dự báo mà so khớp gần nhất với PU được giải mã. Ký hiệu nhận dạng chỉ số có thể chỉ báo vị trí của thông tin chuyển động ứng viên được lựa chọn từ danh sách ứng viên. Bộ mã hóa video có thể còn tạo ra, dựa vào khối tham chiếu được chỉ báo bởi thông tin chuyển động cho PU, khối dự báo được sử dụng cho PU. Thông tin chuyển động cho PU có thể được xác định dựa vào thông tin chuyển động ứng viên được lựa chọn. Ví dụ, trong chế độ hợp nhất, xác định được rằng thông tin chuyển động ứng viên được lựa chọn là thông tin chuyển động cho PU. Trong chế độ AMVP, thông tin chuyển động cho PU có thể được xác định dựa vào sự khác biệt vector chuyển động cho PU và thông tin chuyển động ứng viên được lựa chọn. Bộ mã hóa video có thể tạo ra một hoặc nhiều khối hình ảnh dư (được đề cập đến là các khối dư) cho CU dựa vào khối hình ảnh dự báo (được đề cập đến là khối dự báo) cho PU của CU và khối hình ảnh ban đầu cho CU. Sau đó, bộ mã hóa video có thể mã hóa một hoặc nhiều khối dư và đưa ra dòng bit.

Dòng bit có thể bao gồm dữ liệu được sử dụng để nhận dạng thông tin chuyển động ứng viên được lựa chọn từ danh sách ứng viên cho PU. Bộ giải mã video có thể xác định thông tin chuyển động cho PU dựa vào thông tin chuyển động ứng viên được lựa chọn từ danh sách ứng viên cho PU. Bộ giải mã video có thể nhận dạng, dựa vào thông tin chuyển động cho PU, một hoặc nhiều khối tham chiếu cho PU. Sau khi nhận dạng một hoặc nhiều khối tham chiếu cho PU, bộ giải mã video có thể tạo ra, dựa vào một hoặc nhiều khối tham chiếu cho PU, khối dự báo cho PU. Bộ giải mã video có thể khôi phục, dựa vào khối dự báo cho PU của CU và một hoặc nhiều khối hình ảnh dư cho CU, khối hình ảnh cho CU.

Để dễ giải thích, trong sáng chế, vị trí hoặc khối hình ảnh có thể được mô tả là có các mối tương quan theo không gian khác nhau với CU hoặc PU. Các phần mô tả như vậy có thể được giải thích như sau: Vị trí hoặc khối hình ảnh có các mối tương quan

theo không gian khác nhau với khối hình ảnh được kết hợp với CU hoặc PU. Ngoài ra, trong sáng chế, PU được giải mã bởi bộ giải mã video có thể được đề cập đến là PU hiện thời, và có thể cũng được đề cập đến là khối hình ảnh cần được xử lý hiện thời; CU được giải mã bởi bộ giải mã video có thể được đề cập đến là CU hiện thời. Hình ảnh được giải mã bởi bộ giải mã video có thể được đề cập đến là hình ảnh hiện thời. Cần được hiểu rằng sáng chế có thể áp dụng được cho trường hợp trong đó PU và CU có cùng kích thước, hoặc trường hợp trong đó PU là CU, và PU và CU được thể hiện thống nhất là PU.

Như được mô tả vắn tắt ở trên, bộ mã hóa video 20 có thể sử dụng dự báo liên ảnh để tạo ra khối dự báo và thông tin chuyển động được sử dụng cho PU của CU. Theo một số ví dụ, thông tin chuyển động cho PU có thể giống hoặc tương tự như thông tin chuyển động cho một hoặc nhiều PU liền kề (ví dụ, các PU có các khối hình ảnh liền kề theo không gian hoặc thời gian với khối hình ảnh tương ứng với PU). Bởi vì PU liền kề thường có thông tin chuyển động tương tự, nên bộ mã hóa video 20 có thể mã hóa thông tin chuyển động cho PU dựa vào thông tin chuyển động cho PU liền kề. Việc mã hóa thông tin chuyển động cho PU dựa vào thông tin chuyển động cho PU liền kề có thể làm giảm số lượng các bit được mã hóa được yêu cầu trong dòng bit để chỉ báo thông tin chuyển động cho PU.

Bộ mã hóa video 20 có thể mã hóa thông tin chuyển động cho PU dựa vào thông tin chuyển động cho PU liền kề theo các cách khác nhau. Ví dụ, bộ mã hóa video 20 có thể chỉ báo rằng thông tin chuyển động cho PU giống như thông tin chuyển động cho PU liền kề. Theo sáng chế, chế độ hợp nhất có thể được sử dụng để chỉ báo rằng thông tin chuyển động cho PU giống như hoặc có thể khác với thông tin chuyển động cho PU liền kề. Theo cách thực hiện khả thi khác, bộ mã hóa video 20 có thể tính toán sự khác biệt vector chuyển động (Motion Vector Difference, MVD) cho PU. MVD chỉ báo sự khác biệt giữa vector chuyển động cho PU và vector chuyển động cho PU liền kề. Bộ mã hóa video 20 có thể bao gồm MVD thay vì vector chuyển động cho PU trong thông tin chuyển động cho PU. Trong dòng bit, các bit được mã hóa được yêu cầu để thể hiện MVD nhỏ hơn các bit được mã hóa được yêu cầu để thể hiện vector chuyển động cho PU. Theo sáng chế, chế độ dự báo vector chuyển động cải tiến có thể được sử dụng để chỉ báo rằng phía bộ giải mã được thông báo về thông tin chuyển động cho PU bằng cách sử dụng MVD và chỉ số trị số để nhận dạng ứng viên (tức là, thông tin chuyển

động ứng viên).

Để báo hiệu, trong chế độ hợp nhất hoặc chế độ AMVP, thông tin chuyển động cho PU đến phía bộ giải mã, bộ mã hóa video 20 có thể tạo ra danh sách ứng viên được sử dụng cho PU. Danh sách ứng viên có thể bao gồm một hoặc nhiều ứng viên (tức là, một hoặc nhiều nhóm thông tin chuyển động ứng viên). Mỗi ứng viên trong danh sách ứng viên cho PU chỉ báo một nhóm thông tin chuyển động. Một nhóm thông tin chuyển động có thể bao gồm vector chuyển động, danh sách hình ảnh tham chiếu, và chỉ số hình ảnh tham chiếu tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu.

Sau khi tạo ra danh sách ứng viên cho PU, bộ mã hóa video 20 có thể lựa chọn một trong số các ứng viên từ danh sách ứng viên cho PU. Ví dụ, bộ mã hóa video có thể so sánh mỗi ứng viên có PU được giải mã và có thể lựa chọn ứng viên có phí tổn biến dạng tỷ lệ yêu cầu. Bộ mã hóa video 20 có thể đưa ra chỉ số ứng viên cho PU. Chỉ số ứng viên có thể nhận dạng vị trí của ứng viên được lựa chọn trong danh sách ứng viên.

Ngoài ra, bộ mã hóa video 20 có thể tạo ra, dựa vào khối tham chiếu được chỉ báo bởi thông tin chuyển động cho PU, khối dự báo cho PU. Thông tin chuyển động cho PU có thể được xác định dựa vào thông tin chuyển động ứng viên được lựa chọn từ danh sách ứng viên cho PU.

Khi bộ giải mã video 30 thu dòng bit, bộ giải mã video 30 có thể tạo ra danh sách ứng viên cho mỗi trong số các PU của CU. Danh sách ứng viên được tạo ra bởi bộ giải mã video 30 cho PU có thể giống như danh sách ứng viên được tạo ra bởi bộ mã hóa video 20 cho PU. Thành phần cú pháp thu được bằng cách phân tích dòng bit có thể chỉ báo vị trí của thông tin chuyển động ứng viên được lựa chọn từ danh sách ứng viên cho PU. Sau khi tạo ra danh sách ứng viên cho PU, bộ mã hóa video 30 có thể tạo ra, dựa vào một hoặc nhiều khối tham chiếu được chỉ báo bởi thông tin chuyển động cho PU, khối dự báo cho PU. Bộ giải mã video 30 có thể xác định thông tin chuyển động cho PU dựa vào thông tin chuyển động ứng viên được lựa chọn từ danh sách ứng viên cho PU. Bộ giải mã video 30 có thể khôi phục, dựa vào khối dự báo cho PU và khối dư cho CU, khối hình ảnh cho CU.

Cần được hiểu rằng, theo một cách thực hiện khả thi, ở phía bộ giải mã, việc xây dựng danh sách ứng viên không phụ thuộc vào việc phân tích dòng bit để thu được vị trí của ứng viên được lựa chọn trong danh sách ứng viên, và có thể được thực hiện theo

thứ tự bất kỳ hoặc song song.

Theo cách thực hiện khả thi khác, ở phía bộ giải mã, dòng bit được phân tích đầu tiên để thu được vị trí của ứng viên được lựa chọn trong danh sách ứng viên, và danh sách ứng viên được xây dựng dựa vào vị trí thu được thông qua việc phân tích. Theo cách thực hiện này, không cần phải xây dựng toàn bộ danh sách ứng viên, chỉ danh sách ứng viên kết thúc ở vị trí thu được qua việc phân tích cần phải được tạo cấu trúc, cụ thể là, miễn là ứng viên ở vị trí có thể được xác định. Ví dụ, khi thu được, bằng cách phân tích dòng bit, rằng ứng viên được lựa chọn là ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số là 3 trong danh sách ứng viên, thì chỉ danh sách ứng viên từ các ký hiệu nhận dạng chỉ số từ 0 đến 3 cần phải được tạo cấu trúc, và ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số là 3 có thể được xác định. Điều này có thể đạt được các hiệu quả kỹ thuật là làm giảm độ phức tạp và nâng cao hiệu suất giải mã.

Fig.2 là sơ đồ khối sơ lược của bộ mã hóa video 20 theo một phương án của sáng chế. Bộ mã hóa video 20 có thể thực hiện việc giải mã trong ảnh và giải mã liên ảnh trên khối video trong lát video. Việc giải mã trong ảnh dựa trên dự báo theo không gian để làm giảm hoặc loại bỏ sự dư thừa theo không gian của video trong khung video hoặc hình ảnh xác định. Việc giải mã liên khung dựa trên dự báo theo thời gian để làm giảm hoặc loại bỏ sự dư thừa theo thời gian của video trong khung hoặc hình ảnh liên kế của chuỗi video. Chế độ dự báo trong ảnh (chế độ I) có thể là bất kỳ một trong số một vài chế độ nén dựa trên không gian. Chế độ dự báo liên ảnh, chẳng hạn như dự báo một chiều (chế độ P) hoặc dự báo hai chiều (chế độ B), có thể là bất kỳ một trong số một vài chế độ nén dựa trên thời gian.

Theo cách thực hiện khả thi trên Fig.2, bộ mã hóa video 20 bao gồm bộ phận phân chia 35, bộ phận dự báo 41, bộ nhớ hình ảnh tham chiếu 64, bộ tính tổng 50, bộ phận xử lý biến đổi 52, bộ phận lượng tử hóa 54, và bộ phận mã hóa entropy 56. Bộ phận dự báo 41 bao gồm bộ phận dự báo liên ảnh (không được thể hiện) và bộ phận dự báo trong ảnh 46. Bộ phận dự báo liên ảnh có thể bao gồm bộ phận đánh giá chuyển động 42 và bộ phận bù chuyển động 44. Đối với việc khôi phục khối video, bộ mã hóa video 20 có thể còn bao gồm bộ phận lượng tử hóa ngược 58, bộ phận biến đổi ngược 60, và bộ tính tổng (cũng được đề cập đến là bộ khôi phục) 62. Bộ mã hóa video 20 có thể còn bao gồm bộ lọc giải khối (không được thể hiện trên Fig.2), để lọc biên khối, để loại bỏ nhiễu khối khỏi video được khôi phục. Khi cần, bộ lọc giải khối thường lọc đưa

ra của bộ tính tổng 62. Ngoài bộ lọc giải khối, bộ lọc vòng lặp bổ sung (trong hoặc sau vòng lặp) có thể được sử dụng thêm.

Như được thể hiện trên Fig.2, bộ mã hóa video 20 thu dữ liệu video, và bộ phân chia 35 phân chia dữ liệu thành các khối video. Sự phân chia như vậy có thể còn bao gồm sự phân chia thành các lát, các khối hình ảnh, hoặc các đơn vị tương đối lớn khác, và (ví dụ) sự phân chia khối video dựa vào các cấu trúc cây tứ phân của LCU và CU. Ví dụ, đối với bộ mã hóa video 20, các thành phần để mã hóa các khối video trong lát video cần được mã hóa được mô tả. Thông thường, một lát có thể được phân chia thành các khối video (và có thể được phân chia thành các tập hợp của các khối video được đề cập đến là các khối hình ảnh).

Bộ phận dự báo 41 có thể lựa chọn một trong số các chế độ giải mã có thể, ví dụ, một trong số các chế độ giải mã trong ảnh hoặc một trong số các chế độ giải mã liên ảnh, của khối video hiện thời dựa vào chất lượng mã hóa và kết quả tính toán phí tổn (ví dụ, phí tổn biến dạng tỷ lệ - Rate-Distortion Cost, phí tổn RD). Bộ phận dự báo 41 có thể đưa ra khối được giải mã trong ảnh hoặc được giải mã liên ảnh đến bộ tính tổng 50 để tạo ra khối dự trữ dữ liệu, và đưa ra khối được giải mã trong ảnh hoặc được giải mã liên ảnh đến bộ tính tổng 62 để khôi phục khối được mã hóa và sử dụng khối được mã hóa được khôi phục làm hình ảnh tham chiếu.

Bộ phận dự báo liên ảnh (chẳng hạn như bộ phận đánh giá chuyển động 42 và bộ phận bù chuyển động 44) trong bộ phận dự báo 41 thực hiện việc giải mã dự báo liên ảnh trên khối video hiện thời so với một hoặc nhiều khối dự báo của một hoặc nhiều hình ảnh tham chiếu, để đưa ra việc nén thời gian. Bộ phận đánh giá chuyển động 42 được tạo cấu hình để xác định chế độ dự báo liên ảnh đối với lát video dựa vào chế độ thiết đặt trước của chuỗi video. Trong chế độ thiết đặt trước, lát video trong chuỗi có thể được định rõ là lát P, lát B, hoặc lát GPB. Bộ phận đánh giá chuyển động 42 và bộ phận bù chuyển động 44 có thể được kết hợp cao, và được mô tả riêng ở đây nhằm hiểu dễ dàng các khái niệm. Bộ phận đánh giá chuyển động 42 thực hiện việc đánh giá chuyển động để tạo ra quy trình đánh giá vectơ chuyển động của khối video (cũng được đề cập đến là khối hình ảnh). Ví dụ, vectơ chuyển động có thể chỉ báo sự dịch chuyển của PU của khối video trong khung video hoặc hình ảnh hiện thời so với khối dự báo trong hình ảnh tham chiếu.

Khối dự báo là khối trong PU mà được tìm thấy, dựa vào sự khác biệt điểm ảnh,

để so khớp gần với khối video cần được giải mã, và sự khác biệt điểm ảnh có thể được xác định dựa vào tổng khác biệt tuyệt đối (Sum of Absolute Differences, viết tắt là SAD), tổng khác biệt được lấy bình phương (Sum of Squared Differences, viết tắt là SSD), hoặc các số liệu khác biệt khác. Theo một số cách thực hiện khả thi, bộ mã hóa video 20 có thể tính toán trị số của vị trí điểm ảnh không phải số nguyên (sub-integer) của hình ảnh tham chiếu được lưu trữ trong bộ nhớ hình ảnh tham chiếu 64. Ví dụ, bộ mã hóa video 20 có thể nội suy trị số của vị trí điểm ảnh thứ một phần tư, vị trí điểm ảnh thứ một phần tám, hoặc vị trí điểm ảnh phân số khác của hình ảnh tham chiếu. Do đó, bộ phận đánh giá chuyển động 42 có thể thực hiện việc tìm kiếm chuyển động đối với vị trí điểm ảnh đầy đủ và vị trí điểm ảnh phân số, và đưa ra vectơ chuyển động với độ chính xác điểm ảnh phân số.

Bộ phận đánh giá chuyển động 42 tính toán vectơ chuyển động cho PU của khối video trong lát được giải mã liên ảnh bằng cách so sánh vị trí của PU và vị trí của khối dự báo trong hình ảnh tham chiếu. Hình ảnh tham chiếu có thể được lựa chọn từ danh sách hình ảnh tham chiếu thứ nhất (danh sách 0) hoặc danh sách hình ảnh tham chiếu thứ hai (danh sách 1). Mỗi danh sách nhận dạng một hoặc nhiều hình ảnh tham chiếu được lưu trữ trong bộ nhớ hình ảnh tham chiếu 64. Bộ phận đánh giá chuyển động 42 gửi vectơ chuyển động được tính toán đến bộ phận mã hóa entropy 56 và bộ phận bù chuyển động 44.

Việc bù chuyển động được thực hiện bởi bộ phận bù chuyển động 44 có thể bao gồm việc trích xuất hoặc tạo ra khối dự báo dựa vào vectơ chuyển động được xác định thông qua việc đánh giá chuyển động. Sau khi thu vectơ chuyển động cho PU của khối video hiện thời, bộ phận bù chuyển động 44 có thể định vị khối dự báo được chỉ ra bởi vectơ chuyển động trong một trong số các danh sách hình ảnh tham chiếu. Bộ mã hóa video 20 trừ trị số điểm ảnh của khối dự báo từ trị số điểm ảnh của khối video hiện thời được giải mã, để thu được khối dư video, và thu được sự khác biệt điểm ảnh. Sự khác biệt điểm ảnh tạo nên khối dữ liệu dư, và có thể bao gồm thành phần khác biệt độ chói và thành phần khác biệt sắc độ. Bộ tính tổng 50 là một hoặc nhiều thành phần thực hiện thao tác trừ. Bộ phận bù chuyển động 44 có thể còn tạo ra thành phần cú pháp được kết hợp với khối video và lát video cho bộ giải mã video 30 để giải mã khối video trong lát video.

Nếu PU nằm trong lát B, thì hình ảnh bao gồm PU có thể được kết hợp với hai

danh sách hình ảnh tham chiếu được đề cập đến là “danh sách 0” và “danh sách 1”. Theo một số cách thực hiện khả thi, hình ảnh bao gồm lát B có thể được kết hợp với sự kết hợp danh sách của danh sách 0 và danh sách 1.

Ngoài ra, Nếu PU nằm trong lát B, thì bộ phận đánh giá chuyển động 42 có thể thực hiện việc dự báo một chiều hoặc dự báo hai chiều cho PU. Theo một số cách thực hiện khả thi, dự báo hai chiều là dự báo được thực hiện tương ứng dựa vào các hình ảnh trong các danh sách hình ảnh tham chiếu: danh sách 0 và danh sách 1. Theo một số cách thực hiện khả thi khác, dự báo hai chiều là dự báo được thực hiện tương ứng dựa vào khung tương lai được khôi phục và khung quá khứ được khôi phục của khung hiện thời theo thứ tự hiển thị. Khi bộ phận đánh giá chuyển động 42 thực hiện việc dự báo một chiều cho PU, bộ phận đánh giá chuyển động 42 có thể tìm kiếm các hình ảnh tham chiếu trong danh sách 0 hoặc danh sách 1 cho khối tham chiếu cho PU. Sau đó, bộ phận đánh giá chuyển động 42 có thể tạo ra chỉ số khung tham chiếu chỉ báo hình ảnh tham chiếu bao gồm khối tham chiếu trong danh sách 0 hoặc danh sách 1, và vector chuyển động chỉ báo sự dịch chuyển theo không gian giữa PU và khối tham chiếu. Bộ phận đánh giá chuyển động 42 có thể đưa ra chỉ số khung tham chiếu, ký hiệu nhận dạng hướng dự báo, và vector chuyển động làm thông tin chuyển động cho PU. Ký hiệu nhận dạng hướng dự báo có thể chỉ báo rằng chỉ số khung tham chiếu chỉ báo hình ảnh tham chiếu trong danh sách 0 hoặc danh sách 1. Ví dụ, ký hiệu nhận dạng hướng dự báo 1 chỉ báo danh sách 0, ký hiệu nhận dạng hướng dự báo 2 chỉ báo danh sách 1, và ký hiệu nhận dạng hướng dự báo 3 chỉ báo dự báo hai chiều, tức là, danh sách 0 và danh sách 1. Bộ phận bù chuyển động 44 có thể tạo ra khối hình ảnh dự báo cho PU dựa vào khối tham chiếu được chỉ báo bởi thông tin chuyển động cho PU.

Khi bộ phận đánh giá chuyển động 42 thực hiện việc dự báo hai chiều cho PU, bộ phận đánh giá chuyển động 42 có thể tìm kiếm các hình ảnh tham chiếu trong danh sách 0 cho khối tham chiếu cho PU, và có thể còn tìm kiếm các hình ảnh tham chiếu trong danh sách 1 cho khối tham chiếu khác cho PU. Sau đó, bộ phận đánh giá chuyển động 42 có thể tạo ra các chỉ số tham chiếu chỉ báo các hình ảnh tham chiếu bao gồm các khối tham chiếu trong danh sách 0 và danh sách 1, và các vector chuyển động chỉ báo sự dịch chuyển theo không gian giữa các khối tham chiếu và PU. Bộ phận đánh giá chuyển động 42 có thể đưa ra chỉ số tham chiếu và vector chuyển động cho PU làm thông tin chuyển động cho PU. Bộ phận bù chuyển động 44 có thể tạo ra khối hình ảnh

dự báo cho PU dựa vào khối tham chiếu được chỉ báo bởi thông tin chuyển động cho PU.

Theo một số cách thực hiện khả thi, bộ phận đánh giá chuyển động 42 không đưa ra tập hợp thông tin chuyển động hoàn chỉnh cho PU đến môđun mã hóa entropy 56. Thay vào đó, bộ phận đánh giá chuyển động 42 có thể báo hiệu thông tin chuyển động cho PU dựa vào thông tin chuyển động cho PU khác. Ví dụ, bộ phận đánh giá chuyển động 42 có thể xác định rằng thông tin chuyển động cho PU rất giống với thông tin chuyển động cho PU liền kề. Theo cách thực hiện này, bộ phận đánh giá chuyển động 42 có thể chỉ báo trị số ký hiệu chỉ báo trong cấu trúc cú pháp được kết hợp với PU, và trị số ký hiệu chỉ báo chỉ báo, đến bộ giải mã video 30, rằng thông tin chuyển động cho PU giống như hoặc có thể khác với thông tin chuyển động cho PU liền kề. Theo cách thực hiện khác, bộ phận đánh giá chuyển động 42 có thể nhận dạng, từ cấu trúc cú pháp được kết hợp với PU, ứng viên được kết hợp với PU liền kề và sự khác biệt vector chuyển động (MVD). MVD chỉ báo sự khác biệt giữa vector chuyển động cho PU và ứng viên được chỉ báo được kết hợp với PU liền kề. Bộ giải mã video 30 có thể xác định vector chuyển động cho PU bằng cách sử dụng ứng viên được chỉ báo và MVD.

Như được nêu trên, bộ phận dự báo 41 có thể tạo ra danh sách ứng viên cho mỗi PU của CU. Một hoặc nhiều trong số các danh sách ứng viên có thể bao gồm một hoặc nhiều nhóm thông tin chuyển động ứng viên ban đầu và một hoặc nhiều nhóm thông tin chuyển động ứng viên bổ sung khác với thông tin chuyển động ứng viên ban đầu.

Bộ phận dự báo trong ảnh 46 trong bộ phận dự báo 41 có thể thực hiện việc giải mã dự báo trong ảnh cho khối video hiện thời so với một hoặc nhiều khối liền kề trong hình ảnh hoặc lát mà giống như khối cần được giải mã hiện thời, để đưa ra việc nén theo không gian. Do đó, thay thế cho việc dự báo liên ảnh (như được nêu trên) được thực hiện bởi bộ phận đánh giá chuyển động 42 và bộ phận bù chuyển động 44, bộ phận dự báo trong ảnh 46 có thể thực hiện việc dự báo trong ảnh cho khối hiện thời. Cụ thể là, bộ phận dự báo trong ảnh 46 có thể xác định chế độ dự báo trong ảnh để mã hóa khối hiện thời. Theo một số cách thực hiện khả thi, bộ phận dự báo trong ảnh 46 có thể (ví dụ) sử dụng các chế độ dự báo trong ảnh khác nhau để mã hóa khối hiện thời trong khi chuyển giao mã hóa, và bộ phận dự báo trong ảnh 46 (hoặc theo một số cách thực hiện khả thi, bộ phận lựa chọn chế độ 40) có thể lựa chọn chế độ dự báo trong ảnh thích hợp từ các chế độ kiểm tra.

Sau khi bộ phận dự báo 41 tạo ra khối dự báo của khối video hiện thời thông qua dự báo liên ảnh hoặc dự báo trong ảnh, bộ mã hóa video 20 trừ khối dự báo từ khối video hiện thời, để thu được khối dư video. Dữ liệu video dư trong khối dư có thể được chứa trong một hoặc nhiều TU, và được ứng dụng cho bộ phận xử lý biến đổi 52. Bộ phận xử lý biến đổi 52 áp dụng biến đổi, ví dụ, biến đổi cosin rời rạc (DCT) hoặc biến đổi tương tự về mặt khái niệm khác (ví dụ, biến đổi sin rời rạc - Discrete Sine Transform, viết tắt là DST) để biến đổi dữ liệu video dư thành các hệ số biến đổi dư. Bộ phận xử lý biến đổi 52 có thể biến đổi dữ liệu video dư từ miền điểm ảnh đến miền biến đổi (ví dụ, miền tần số).

Bộ phận xử lý biến đổi 52 có thể gửi các hệ số biến đổi thu được đến bộ phận lượng tử hóa 54. Bộ phận lượng tử hóa 54 lượng tử hóa các hệ số biến đổi để làm giảm thêm tốc độ bit. Quy trình lượng tử hóa có thể làm giảm độ sâu bit được kết hợp với một số hoặc tất cả các hệ số. Mức độ lượng tử hóa có thể được cải biến bằng cách điều chỉnh thông số lượng tử hóa. Theo một số cách thực hiện khả thi, bộ phận lượng tử hóa 54 sau đó có thể quét ma trận bao gồm hệ số biến đổi được lượng tử hóa. Theo cách khác, bộ phận mã hóa entropi 56 có thể thực hiện việc quét.

Sau khi lượng tử hóa, bộ phận mã hóa entropi 56 có thể mã hóa entropi hệ số biến đổi được lượng tử hóa. Ví dụ, bộ phận mã hóa entropi 56 có thể thực hiện mã hóa độ dài biến đổi thích ứng theo ngữ cảnh (CAVLC), mã hóa số học nhị phân thích ứng theo ngữ cảnh (CABAC), mã hóa số học nhị phân thích ứng theo ngữ cảnh dựa trên cú pháp (SBAC), mã hóa entropi phân chia khoảng xác suất (PIPE), hoặc phương pháp hoặc công nghệ mã hóa entropi khác. Bộ phận mã hóa entropi 56 có thể còn mã hóa entropi vectơ chuyển động và thành phần cú pháp khác của lát video được giải mã hiện thời. Sau khi được mã hóa entropi bởi bộ phận mã hóa entropi 56, dòng bit được mã hóa có thể được truyền đến bộ giải mã video 30 hoặc được lưu trữ cho việc truyền hoặc truy gọi sau bởi bộ giải mã video 30.

Bộ phận mã hóa entropi 56 có thể mã hóa thông tin chỉ báo, theo công nghệ theo sáng chế, chế độ dự báo trong ảnh được lựa chọn. Bộ mã hóa video 20 có thể bao gồm, trong dữ liệu cấu hình dòng bit được truyền mà có thể bao gồm các bảng chỉ số chế độ dự báo trong ảnh và các bảng chỉ số chế độ dự báo trong ảnh được cải biến (cũng được đề cập đến là các bảng ánh xạ từ mã), các định nghĩa về các ngữ cảnh mã hóa của các khối khác nhau, và các chỉ báo của MPM, bảng chỉ số chế độ dự báo trong ảnh, và bảng

chỉ số chế độ dự báo trong ảnh được cải biến cho mỗi trong số các ngữ cảnh.

Bộ phận lượng tử hóa ngược 58 và bộ phận biến đổi ngược 60 áp dụng tương ứng sự lượng tử hóa ngược và sự biến đổi ngược, để khôi phục khối dư trong miền điểm ảnh để sau đó được sử dụng làm khối tham chiếu của hình ảnh tham chiếu. Bộ phận bù chuyển động 44 có thể tính toán khối được khôi phục bằng cách tính tổng khối dư và khối dự báo của một trong số các hình ảnh tham chiếu trong một trong số các danh sách hình ảnh tham chiếu. Bộ phận bù chuyển động 44 có thể cũng áp dụng một hoặc nhiều bộ lọc nội suy cho khối dư được khôi phục, để tính toán trị số điểm ảnh không nguyên cho việc đánh giá chuyển động. Bộ tính tổng 62 tính tổng khối dư được khôi phục và khối dự báo được bù chuyển động được tạo ra bởi bộ phận bù chuyển động 44 để tạo ra khối được khôi phục, và khối được khôi phục được lưu trữ trong bộ nhớ hình ảnh tham chiếu 64 dưới dạng khối tham chiếu. Khối tham chiếu có thể được sử dụng bởi bộ phận đánh giá chuyển động 42 và bộ phận bù chuyển động 44 dưới dạng khối tham chiếu để thực hiện việc dự báo liên ảnh cho khối trong khung hoặc hình ảnh video sau đó.

Cần được hiểu rằng các biến thể cấu trúc khác của bộ mã hóa video 20 có thể được sử dụng để mã hóa dòng video. Ví dụ, đối với một số khối hình ảnh hoặc khung hình ảnh, bộ mã hóa video 20 có thể lượng tử hóa trực tiếp tín hiệu dư mà không được xử lý bởi bộ phận biến đổi 52, và tương ứng là tín hiệu dư không cần phải được xử lý bởi bộ phận biến đổi ngược 60. Theo cách khác, đối với một số khối hình ảnh hoặc khung hình ảnh, bộ mã hóa video 20 không tạo ra dữ liệu dư, và tương ứng là không yêu cầu xử lý bởi bộ phận biến đổi 52, bộ phận lượng tử hóa 54, bộ phận lượng tử hóa ngược 58, và bộ phận biến đổi ngược 60. Theo cách khác, bộ phận lượng tử hóa 54 và bộ phận giải lượng tử hóa 58 trong bộ mã hóa video 20 có thể được kết hợp.

Fig.3 là sơ đồ khối sơ lược của bộ giải mã video 30 theo một phương án của sáng chế. Theo cách thực hiện khả thi trên Fig.3, bộ giải mã video 30 bao gồm bộ phận mã hóa entropy 80, bộ phận dự báo 81, bộ phận lượng tử hóa ngược 86, bộ phận biến đổi ngược 88, bộ tính tổng 90 (tức là, bộ khôi phục), và bộ nhớ hình ảnh tham chiếu 92. Trong biến thể, bộ nhớ hình ảnh tham chiếu 92 có thể được bố trí theo cách khác bên ngoài bộ giải mã video 30. Bộ phận dự báo 81 bao gồm bộ phận dự báo liên ảnh (không được thể hiện) và bộ phận dự báo trong ảnh 84. Bộ phận dự báo liên ảnh có thể là, ví dụ, bộ phận bù chuyển động 82. Theo một số cách thực hiện khả thi, bộ giải mã video 30 có thể thực hiện thủ tục giải mã ngược ví dụ đối với thủ tục mã hóa được thực hiện

bởi bộ mã hóa video 20 trên Fig.4A hoặc Fig.4B.

Trong khi giải mã, bộ giải mã video 30 thu, từ bộ mã hóa video 20, dòng bit video được mã hóa chỉ báo khối video của lát video được mã hóa và các thành phần cú pháp được kết hợp. Bộ phận mã hóa entropy 80 của bộ giải mã video 30 giải mã entropy dòng bit, để tạo ra hệ số được lượng tử hóa, vector chuyển động, và các thành phần cú pháp khác. Bộ phận mã hóa entropy 80 gửi vector chuyển động và các thành phần cú pháp khác đến bộ phận dự báo 81. Bộ giải mã video 30 có thể thu các thành phần cú pháp ở mức lát video và/hoặc mức khối video.

Khi lát video được giải mã thành lát được giải mã trong ảnh (I), bộ phận dự báo trong ảnh 84 của bộ phận dự báo 81 có thể tạo ra dữ liệu dự báo của khối video của lát video hiện thời dựa vào chế độ dự báo trong ảnh được báo hiệu và dữ liệu của khối được giải mã trước đó của khung hoặc hình ảnh hiện thời.

Khi hình ảnh video được giải mã thành lát được giải mã liên ảnh (ví dụ, lát B, lát P, hoặc lát GPB), bộ phận bù chuyển động 82 của bộ phận dự báo 81 tạo ra khối dự báo của khối video của hình ảnh video hiện thời dựa vào vector chuyển động và các thành phần cú pháp khác thu được từ bộ phận mã hóa entropy 80. Khối dự báo có thể được tạo ra từ một trong số các hình ảnh tham chiếu trong một trong số các danh sách hình ảnh tham chiếu. Bộ giải mã video 30 có thể sử dụng công nghệ xây dựng mặc định để xây dựng các danh sách hình ảnh tham chiếu (danh sách 0 và danh sách 1) dựa vào hình ảnh tham chiếu được lưu trữ trong bộ nhớ hình ảnh tham chiếu 92.

Bộ phận bù chuyển động 82 xác định thông tin dự báo của khối video của lát video hiện thời bằng cách phân tích vector chuyển động và các thành phần cú pháp khác, và sử dụng thông tin dự báo để tạo ra khối dự báo của khối video được giải mã. Ví dụ, bộ phận bù chuyển động 82 sử dụng một số các thành phần cú pháp thu được để xác định chế độ dự báo (ví dụ, dự báo trong ảnh hoặc dự báo liên ảnh) để giải mã khối video của lát video, loại lát dự báo liên ảnh (ví dụ, lát B, lát P, hoặc lát GPB), thông tin xây dựng của một hoặc nhiều trong số các danh sách hình ảnh tham chiếu cho lát, vector chuyển động của mỗi khối video được mã hóa trong ảnh của lát, trạng thái dự báo liên ảnh của mỗi khối video được giải mã liên ảnh của lát, và thông tin khác để giải mã khối video trong lát video hiện thời.

Bộ phận bù chuyển động 82 có thể còn thực hiện nội suy bằng cách sử dụng bộ lọc nội suy. Bộ phận bù chuyển động 82 có thể sử dụng bộ lọc nội suy được sử dụng

bởi bộ mã hóa video 20 trong khi mã hóa khối video, để tính toán trị số nội suy của điểm ảnh không nguyên của khối tham chiếu. Theo sáng chế, bộ phận bù chuyển động 82 có thể xác định, dựa vào các thành phần cú pháp thu được, bộ lọc nội suy được sử dụng bởi bộ mã hóa video 20, và sử dụng bộ lọc nội suy để tạo ra khối dự báo.

Nếu PU được mã hóa thông qua dự báo liên ảnh, thì bộ phận bù chuyển động 82 có thể tạo ra danh sách ứng viên cho PU. Dòng bit có thể bao gồm dữ liệu để nhận dạng vị trí của ứng viên được lựa chọn trong danh sách ứng viên cho PU. Sau khi tạo ra danh sách ứng viên cho PU, bộ phận bù chuyển động 82 có thể tạo ra khối hình ảnh dự báo cho PU dựa vào một hoặc nhiều khối tham chiếu được chỉ báo bởi thông tin chuyển động cho PU. Khối tham chiếu của PU có thể nằm trong hình ảnh thời gian khác với của PU. Bộ phận bù chuyển động 82 có thể xác định thông tin chuyển động cho PU dựa vào thông tin chuyển động được lựa chọn từ danh sách ứng viên cho PU.

Bộ phận lượng tử hóa ngược 86 thực hiện sự lượng tử hóa ngược (ví dụ, giải lượng tử hóa) cho hệ số biến đổi được lượng tử hóa được đưa ra trong dòng bit và được giải mã bởi bộ phận mã hóa entropy 80. Quy trình lượng tử hóa ngược có thể bao gồm bước xác định mức độ lượng tử hóa bằng cách sử dụng thông số lượng tử hóa được tính toán bởi bộ mã hóa video 20 cho mỗi khối video trong lát video, và xác định mức độ lượng tử hóa ngược cần được áp dụng. Bộ phận biến đổi ngược 88 áp dụng sự biến đổi ngược (ví dụ, DCT ngược, biến đổi số nguyên ngược, hoặc quy trình biến đổi ngược tương tự về khái niệm) cho hệ số biến đổi để tạo ra khối dư trong miền điểm ảnh.

Sau khi bộ phận bù chuyển động 82 tạo ra khối dự báo của khối video hiện thời dựa vào vector chuyển động và các thành phần cú pháp khác, bộ giải mã video 30 tính tổng khối dư từ bộ phận biến đổi ngược 88 và khối dự báo tương ứng được tạo ra bởi bộ phận bù chuyển động 82, để tạo nên khối video được giải mã. Bộ tính tổng 90 (tức là, bộ khôi phục) là một hoặc nhiều thành phần thực hiện thao tác tính tổng. Khi cần, bộ lọc giải khối có thể được sử dụng thêm để lọc khối được giải mã để loại bỏ nhiễu khối. Bộ lọc vòng lặp khác (trong vòng lặp giải mã hoặc sau vòng lặp giải mã) có thể được sử dụng thêm để làm mượt sự biến đổi điểm ảnh, hoặc chất lượng video được nâng cao theo cách khác. Sau đó, khối video được giải mã trong khung hoặc hình ảnh xác định được lưu trữ trong bộ nhớ hình ảnh tham chiếu 92. Bộ nhớ hình ảnh tham chiếu 92 lưu trữ hình ảnh tham chiếu được sử dụng cho việc bù chuyển động sau đó. Bộ nhớ hình ảnh tham chiếu 92 còn lưu trữ video được giải mã để được thể hiện sau đó trên thiết bị

hiển thị chẳng hạn như thiết bị hiển thị 32 trên Fig.1.

Như được nêu trên, các công nghệ trong sáng chế đề cập đến, ví dụ, việc giải mã liên ảnh. Cần được hiểu rằng các công nghệ trong sáng chế có thể được thực hiện bởi bộ giải mã video bất kỳ được mô tả trong sáng chế, và bộ giải mã video bao gồm (ví dụ) bộ mã hóa video 20 và bộ giải mã video 30 được thể hiện và được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3. Cụ thể là, theo một cách thực hiện khả thi, bộ phận dự báo 41 được mô tả trên Fig.2 có thể thực hiện công nghệ cụ thể được mô tả dưới đây khi dự báo liên ảnh được thực hiện trong khi mã hóa trên khối dữ liệu video. Theo cách thực hiện khả thi khác, bộ phận dự báo 81 được mô tả trên Fig.3 có thể thực hiện công nghệ cụ thể được mô tả dưới đây khi dự báo liên ảnh được thực hiện trong khi giải mã trên khối dữ liệu video. Do đó, việc tham chiếu đến “bộ mã hóa video” hoặc “bộ giải mã video” chung có thể bao gồm bộ mã hóa video 20, bộ giải mã video 30, hoặc bộ phận mã hóa hoặc bộ phận giải mã video khác.

Cần được hiểu rằng các biến thể cấu trúc khác của bộ giải mã video 30 có thể được sử dụng để giải mã dòng bit video được mã hóa. Ví dụ, đối với một số khối hình ảnh hoặc khung hình ảnh, bộ phận giải mã entropy 80 của bộ giải mã video 30 không giải mã các hệ số được lượng tử hóa, và tương ứng là không yêu cầu xử lý bởi bộ phận lượng tử hóa ngược 86 và bộ phận biến đổi ngược 88.

Fig.4A là lưu đồ ví dụ của chế độ hợp nhất (Merge) theo một phương án của sáng chế. Bộ mã hóa video (ví dụ, bộ mã hóa video 20) có thể thực hiện thao tác hợp nhất 200. Theo cách thực hiện khả thi khác, bộ mã hóa video có thể thực hiện thao tác hợp nhất khác với thao tác hợp nhất 200. Ví dụ, theo cách thực hiện khả thi khác, bộ mã hóa video có thể thực hiện thao tác hợp nhất, và bộ mã hóa video thực hiện các bước nhiều hoặc ít hơn so với các bước của thao tác hợp nhất 200 hoặc các bước khác với các bước của thao tác hợp nhất 200. Theo cách thực hiện khả thi khác, bộ mã hóa video có thể thực hiện các bước của thao tác hợp nhất 200 theo các thứ tự khác nhau hoặc song song. Bộ mã hóa có thể còn thực hiện thao tác hợp nhất 200 trên PU được mã hóa trong chế độ bỏ qua (skip).

Sau khi bộ mã hóa video bắt đầu thao tác hợp nhất 200, bộ mã hóa video có thể tạo ra danh sách ứng viên cho PU hiện thời (202). Bộ mã hóa video có thể tạo ra danh sách ứng viên cho PU hiện thời theo các cách khác nhau. Ví dụ, bộ mã hóa video có thể tạo ra, theo một trong số các công nghệ ví dụ được mô tả dưới đây trên các hình vẽ từ

Fig.7 đến Fig.13, danh sách ứng viên cho PU hiện thời.

Như được nêu trên, danh sách ứng viên cho PU hiện thời có thể bao gồm thông tin chuyển động ứng viên theo thời gian (viết ngắn gọn là ứng viên theo thời gian). Thông tin chuyển động ứng viên theo thời gian có thể chỉ báo thông tin chuyển động cho PU miền thời gian tương ứng (được đặt cùng vị trí). PU được đặt cùng vị trí có thể được định vị theo không gian ở cùng vị trí như PU hiện thời trong khung hình ảnh, trong hình ảnh tham chiếu thay vì hình ảnh hiện thời. Theo sáng chế, hình ảnh tham chiếu bao gồm miền thời gian tương ứng PU có thể được đề cập đến là hình ảnh tham chiếu liên quan. Theo sáng chế, chỉ số hình ảnh tham chiếu của hình ảnh tham chiếu liên quan có thể được đề cập đến là chỉ số hình ảnh tham chiếu liên quan. Như được nêu trên, hình ảnh hiện thời có thể được kết hợp với một hoặc nhiều danh sách hình ảnh tham chiếu (ví dụ, danh sách 0 và danh sách 1). Chỉ số hình ảnh tham chiếu có thể chỉ báo hình ảnh tham chiếu bằng cách chỉ báo vị trí của hình ảnh tham chiếu trong danh sách hình ảnh tham chiếu. Theo một số cách thực hiện khả thi, hình ảnh hiện thời có thể được kết hợp với danh sách hình ảnh tham chiếu kết hợp.

Trong một số các bộ mã hóa video, chỉ số hình ảnh tham chiếu liên quan là chỉ số hình ảnh tham chiếu mà bao trùm PU ở vị trí nguồn chỉ số tham chiếu được kết hợp với PU hiện thời. Trong các bộ mã hóa video này, vị trí nguồn chỉ số tham chiếu được kết hợp với PU hiện thời liền kề với bên trái của PU hiện thời hoặc liền kề với đỉnh của PU hiện thời. Theo sáng chế, nếu khối hình ảnh được kết hợp với PU bao gồm vị trí cụ thể, PU có thể "bao trùm" vị trí cụ thể.

Tuy nhiên, có thể có ví dụ dưới đây: Vị trí nguồn chỉ số tham chiếu được kết hợp với PU hiện thời nằm trong CU hiện thời. Theo các ví dụ này, PU mà bao trùm vị trí nguồn chỉ số tham chiếu được kết hợp với PU hiện thời có thể được xem là khả dụng nếu PU nằm ở đỉnh hoặc bên trái của CU hiện thời. Tuy nhiên, bộ mã hóa video có thể cần phải truy cập thông tin chuyển động cho PU khác của CU hiện thời để xác định hình ảnh tham chiếu bao gồm PU được đặt cùng vị trí. Do đó, các bộ mã hóa video này có thể sử dụng thông tin chuyển động (ví dụ, chỉ số hình ảnh tham chiếu) cho PU của CU hiện thời để tạo ra ứng viên theo thời gian cho PU hiện thời. Nói cách khác, các bộ mã hóa video này có thể sử dụng thông tin chuyển động cho PU thuộc về CU hiện thời để tạo ra ứng viên theo thời gian. Do đó, bộ mã hóa video không thể tạo ra, song song, các danh sách ứng viên cho PU hiện thời và PU mà bao trùm vị trí nguồn chỉ số tham chiếu

được kết hợp với PU hiện thời.

Theo các công nghệ của sáng chế, bộ mã hóa video có thể thiết đặt rõ ràng chỉ số hình ảnh tham chiếu liên quan mà không dựa vào chỉ số hình ảnh tham chiếu của PU khác bất kỳ. Theo cách này, bộ mã hóa video có thể tạo ra, song song, các danh sách ứng viên cho PU hiện thời và PU khác của CU hiện thời. Bởi vì bộ mã hóa video thiết đặt rõ ràng chỉ số hình ảnh tham chiếu liên quan, nên chỉ số hình ảnh tham chiếu liên quan không dựa vào thông tin chuyển động cho PU khác bất kỳ của CU hiện thời. Theo một số cách thực hiện khả thi trong đó bộ mã hóa video thiết đặt rõ ràng chỉ số hình ảnh tham chiếu liên quan, bộ mã hóa video có thể luôn thiết đặt chỉ số hình ảnh tham chiếu liên quan đến chỉ số hình ảnh tham chiếu định trước được thiết đặt trước cố định (ví dụ, 0). Theo cách này, bộ mã hóa video có thể tạo ra ứng viên theo thời gian dựa vào thông tin chuyển động cho PU được đặt cùng vị trí trong khung tham chiếu được chỉ báo bởi chỉ số hình ảnh tham chiếu được thiết đặt trước, và ứng viên theo thời gian có thể được chứa trong danh sách ứng viên của CU hiện thời.

Theo cách thực hiện khả thi trong đó bộ mã hóa video thiết đặt rõ ràng chỉ số hình ảnh tham chiếu liên quan, bộ mã hóa video có thể báo hiệu rõ ràng chỉ số hình ảnh tham chiếu liên quan trong cấu trúc cú pháp (ví dụ, đoạn đầu hình ảnh, đoạn đầu lát, APS, hoặc cấu trúc cú pháp khác). Theo cách thực hiện khả thi này, bộ mã hóa video có thể báo hiệu, đến phía bộ giải mã, chỉ số hình ảnh tham chiếu liên quan cho mỗi LCU (tức là, CTU), CU, PU, TU, hoặc khối con loại khác. Ví dụ, bộ mã hóa video có thể báo hiệu rằng chỉ số hình ảnh tham chiếu liên quan cho mỗi PU của CU bằng "1".

Theo một số cách thực hiện khả thi, chỉ số hình ảnh tham chiếu liên quan có thể được thiết đặt ẩn thay vì rõ ràng. Theo các cách thực hiện khả thi này, bộ mã hóa video có thể tạo ra, bằng cách sử dụng thông tin chuyển động cho PU trong hình ảnh tham chiếu được chỉ báo bởi chỉ số hình ảnh tham chiếu của PU mà bao trùm các vị trí bên ngoài CU hiện thời, mỗi ứng viên theo thời gian trong danh sách ứng viên cho PU của CU hiện thời, ngay cả nếu các vị trí này không liên kề với PU hiện thời.

Sau khi tạo ra danh sách ứng viên cho PU hiện thời, bộ mã hóa video có thể tạo ra khối hình ảnh dự báo được kết hợp với ứng viên trong danh sách ứng viên (204). Bộ mã hóa video có thể xác định thông tin chuyển động cho PU hiện thời dựa vào thông tin chuyển động của ứng viên được chỉ báo và sau đó tạo ra khối hình ảnh dự báo dựa vào một hoặc nhiều khối tham chiếu được chỉ báo bởi thông tin chuyển động cho PU

hiện thời, để tạo ra khối hình ảnh dự báo được kết hợp với ứng viên. Bộ mã hóa video có thể lựa chọn một trong số các ứng viên từ danh sách ứng viên (206). Bộ mã hóa video có thể lựa chọn ứng viên theo các cách khác nhau. Ví dụ, bộ mã hóa video có thể lựa chọn một trong số các ứng viên dựa vào phân tích về phí tổn biến dạng tỷ lệ của mỗi trong số các khối hình ảnh dự báo được kết hợp với các ứng viên.

Sau khi lựa chọn ứng viên, bộ mã hóa video có thể đưa ra chỉ số của ứng viên (208). Chỉ số có thể chỉ báo vị trí của ứng viên được lựa chọn trong danh sách ứng viên. Theo một số cách thực hiện khả thi, chỉ số có thể được thể hiện là "merge_idx".

Fig.4B là lưu đồ ví dụ của chế độ dự báo vector chuyển động cải tiến (AMVP) theo một phương án của sáng chế. Bộ mã hóa video (ví dụ, bộ mã hóa video 20) có thể thực hiện thao tác AMVP 210.

Sau khi bộ mã hóa video bắt đầu thao tác AMVP 210, bộ mã hóa video có thể tạo ra một hoặc nhiều vector chuyển động cho PU hiện thời (211). Bộ mã hóa video có thể thực hiện việc đánh giá chuyển động số nguyên và việc đánh giá chuyển động phân số, để tạo ra vector chuyển động cho PU hiện thời. Như được nêu trên, hình ảnh hiện thời có thể được kết hợp với hai danh sách hình ảnh tham chiếu (ví dụ, danh sách 0 và danh sách 1). Nếu việc dự báo một chiều được thực hiện trên PU hiện thời, bộ mã hóa video có thể tạo ra vector chuyển động danh sách-0 (list-0) hoặc vector chuyển động danh sách-1 (list-1) cho PU hiện thời. Vector chuyển động danh sách-0 có thể chỉ báo sự dịch chuyển theo không gian giữa khối hình ảnh tương ứng với PU hiện thời và khối tham chiếu trong hình ảnh tham chiếu trong danh sách 0. Vector chuyển động danh sách-1 có thể chỉ báo sự dịch chuyển theo không gian giữa khối hình ảnh tương ứng với PU hiện thời và khối tham chiếu trong hình ảnh tham chiếu trong danh sách 1. Nếu việc dự báo hai chiều được thực hiện trên PU hiện thời, bộ mã hóa video có thể tạo ra vector chuyển động danh sách-0 và vector chuyển động danh sách-1 cho PU hiện thời.

Sau khi tạo ra một hoặc nhiều vector chuyển động cho PU hiện thời, bộ mã hóa video có thể tạo ra khối hình ảnh dự báo (được đề cập đến là khối dự báo) cho PU hiện thời (212). Bộ mã hóa video có thể tạo ra, dựa vào một hoặc nhiều khối tham chiếu được chỉ báo bởi một hoặc nhiều vector chuyển động cho PU hiện thời, khối hình ảnh dự báo cho PU hiện thời.

Ngoài ra, bộ mã hóa video có thể tạo ra danh sách ứng viên cho PU hiện thời (213). Bộ mã hóa video có thể tạo ra danh sách vector chuyển động dự báo ứng viên cho

PU hiện thời theo các cách khác nhau. Ví dụ, bộ mã hóa video có thể tạo ra danh sách ứng viên cho PU hiện thời theo một hoặc nhiều cách thực hiện khả thi được mô tả dưới đây đối với các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.13. Theo một số cách thực hiện khả thi, khi bộ mã hóa video tạo ra danh sách ứng viên trong thao tác AMVP 210, danh sách vector chuyển động dự báo ứng viên có thể bao gồm hai hoặc ba vector chuyển động dự báo ứng viên. Ngược lại, khi bộ mã hóa video tạo ra danh sách vector chuyển động dự báo ứng viên trong thao tác hợp nhất, danh sách vector chuyển động dự báo ứng viên có thể bao gồm nhiều vector chuyển động dự báo ứng viên (ví dụ, năm hoặc bảy vector chuyển động dự báo ứng viên).

Sau khi tạo ra danh sách ứng viên cho PU hiện thời, bộ mã hóa video có thể tạo ra một hoặc nhiều trị số dự báo vector chuyển động (cũng được đề cập đến là các sự khác biệt vector chuyển động MVD) cho mỗi vector chuyển động dự báo ứng viên trong danh sách ứng viên (214). Bộ mã hóa video có thể xác định sự khác biệt giữa vector chuyển động được chỉ báo bởi vector chuyển động dự báo ứng viên và vector chuyển động tương ứng cho PU hiện thời, để tạo ra sự khác biệt vector chuyển động cho vector chuyển động dự báo ứng viên.

Nếu việc dự báo một chiều được thực hiện trên PU hiện thời, bộ mã hóa video có thể tạo ra một MVD cho mỗi vector chuyển động dự báo ứng viên. Nếu việc dự báo hai chiều được thực hiện trên PU hiện thời, bộ mã hóa video có thể tạo ra hai MVD cho mỗi vector chuyển động dự báo ứng viên. MVD thứ nhất có thể chỉ báo sự khác biệt giữa vector chuyển động được chỉ báo bởi vector chuyển động dự báo ứng viên và vector chuyển động danh sách-0 cho PU hiện thời. MVD thứ hai có thể chỉ báo sự khác biệt giữa vector chuyển động được chỉ báo bởi vector chuyển động dự báo ứng viên và vector chuyển động danh sách-1 cho PU hiện thời.

Bộ mã hóa video có thể lựa chọn một hoặc nhiều vector chuyển động dự báo ứng viên từ danh sách vector chuyển động dự báo ứng viên (215). Bộ mã hóa video có thể lựa chọn một hoặc nhiều vector chuyển động dự báo ứng viên theo các cách khác nhau. Ví dụ, bộ mã hóa video có thể lựa chọn so khớp vector chuyển động dự báo ứng viên, với sai số nhỏ nhất, vector chuyển động kết hợp của vector chuyển động cần được mã hóa, và điều này có thể làm giảm số lượng bit được yêu cầu để thể hiện sự khác biệt vector chuyển động cho vector chuyển động dự báo ứng viên.

Sau khi lựa chọn một hoặc nhiều vector chuyển động dự báo ứng viên, bộ mã hóa

video có thể đưa ra một hoặc nhiều chỉ số hình ảnh tham chiếu cho PU hiện thời, một hoặc nhiều chỉ số vector chuyển động dự báo ứng viên cho PU hiện thời, và một hoặc nhiều sự khác biệt vector chuyển động cho một hoặc nhiều vector chuyển động dự báo ứng viên được lựa chọn (216).

Theo một ví dụ trong đó hình ảnh hiện thời được kết hợp với hai danh sách hình ảnh tham chiếu (danh sách 0 và danh sách 1) và dự báo một chiều được thực hiện trên PU hiện thời, bộ mã hóa video có thể đưa ra chỉ số hình ảnh tham chiếu ("ref_idx_10") cho danh sách 0 hoặc chỉ số hình ảnh tham chiếu ("ref_idx_11") cho danh sách 1. Bộ mã hóa video có thể còn đưa ra chỉ số vector chuyển động dự báo ứng viên ("mvp_10_flag") chỉ báo vị trí của vector chuyển động dự báo ứng viên được lựa chọn cho vector chuyển động danh sách-0 cho PU hiện thời trong danh sách vector chuyển động dự báo ứng viên. Bộ mã hóa video có thể đưa ra theo cách khác chỉ số vector chuyển động dự báo ứng viên ("mvp_11_flag") chỉ báo vị trí của vector chuyển động dự báo ứng viên được lựa chọn cho vector chuyển động danh sách-1 cho PU hiện thời trong danh sách vector chuyển động dự báo ứng viên. Bộ mã hóa video có thể đưa ra theo cách khác MVD cho vector chuyển động danh sách-0 hoặc vector chuyển động danh sách-1 cho PU hiện thời.

Theo một ví dụ trong đó hình ảnh hiện thời được kết hợp với hai danh sách hình ảnh tham chiếu (danh sách 0 và danh sách 1) và dự báo hai chiều được thực hiện trên PU hiện thời, bộ mã hóa video có thể đưa ra chỉ số hình ảnh tham chiếu ("ref_idx_10") cho danh sách 0 và chỉ số hình ảnh tham chiếu ("ref_idx_11") cho danh sách 1. Bộ mã hóa video có thể còn đưa ra chỉ số vector chuyển động dự báo ứng viên ("mvp_10_flag") chỉ báo vị trí của vector chuyển động dự báo ứng viên được lựa chọn cho vector chuyển động danh sách-0 cho PU hiện thời trong danh sách vector chuyển động dự báo ứng viên. Bộ mã hóa video có thể đưa ra theo cách khác chỉ số vector chuyển động dự báo ứng viên ("mvp_11_flag") chỉ báo vị trí của vector chuyển động dự báo ứng viên được lựa chọn cho vector chuyển động danh sách-1 cho PU hiện thời trong danh sách vector chuyển động dự báo ứng viên. Bộ mã hóa video có thể còn đưa ra MVD cho vector chuyển động danh sách-0 cho PU hiện thời hoặc MVD cho vector chuyển động danh sách-1 cho PU hiện thời.

Fig.5 là lưu đồ ví dụ về việc bù chuyển động được thực hiện bởi bộ giải mã video (ví dụ, bộ giải mã video 30) theo một phương án của sáng chế.

Khi bộ giải mã video thực hiện thao tác bù chuyển động 220, bộ giải mã video có thể thu chỉ báo cho ứng viên được lựa chọn cho PU hiện thời (222). Ví dụ, bộ giải mã video có thể thu chỉ số ứng viên chỉ báo vị trí của ứng viên được lựa chọn trong danh sách ứng viên cho PU hiện thời.

Nếu thông tin chuyển động cho PU hiện thời được mã hóa trong chế độ hợp nhất và dự báo hai chiều được thực hiện trên PU hiện thời, thì bộ giải mã video có thể thu chỉ số ứng viên thứ nhất và chỉ số ứng viên thứ hai. Chỉ số ứng viên thứ nhất chỉ báo vị trí của ứng viên được lựa chọn của vector chuyển động danh sách-0 cho PU hiện thời trong danh sách ứng viên. Chỉ số ứng viên thứ hai chỉ báo vị trí của ứng viên được lựa chọn của vector chuyển động danh sách-1 cho PU hiện thời trong danh sách ứng viên. Theo một số cách thực hiện khả thi, một thành phần cú pháp này có thể được sử dụng để nhận dạng hai chỉ số ứng viên.

Ngoài ra, bộ giải mã video có thể tạo ra danh sách ứng viên cho PU hiện thời (224). Bộ giải mã video có thể tạo ra danh sách ứng viên cho PU hiện thời theo các cách khác nhau. Ví dụ, bộ giải mã video có thể tạo ra danh sách ứng viên cho PU hiện thời bằng cách sử dụng các công nghệ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ từ Fig.6A, Fig.6B đến Fig.10. Khi bộ giải mã video tạo ra ứng viên theo thời gian cho danh sách ứng viên, bộ giải mã video có thể thiết đặt rõ ràng hoặc ẩn chỉ số hình ảnh tham chiếu để nhận dạng hình ảnh tham chiếu bao gồm PU được đặt cùng vị trí, như được nêu trên đối với Fig.4A hoặc Fig.4B.

Sau khi tạo ra danh sách ứng viên cho PU hiện thời, bộ giải mã video có thể xác định thông tin chuyển động cho PU hiện thời dựa vào thông tin chuyển động được chỉ báo bởi một hoặc nhiều ứng viên được lựa chọn trong danh sách ứng viên cho PU hiện thời (225). Ví dụ, nếu thông tin chuyển động cho PU hiện thời được mã hóa trong chế độ hợp nhất, thì thông tin chuyển động cho PU hiện thời có thể giống như thông tin chuyển động được chỉ báo bởi ứng viên được lựa chọn. Nếu thông tin chuyển động cho PU hiện thời được mã hóa trong chế độ AMVP, thì bộ giải mã video có thể khôi phục một hoặc nhiều vector chuyển động cho PU hiện thời bằng cách sử dụng một hoặc nhiều vector chuyển động được chỉ báo bởi ứng viên được lựa chọn và một hoặc nhiều MVD được chỉ báo trong dòng bit. Chỉ số hình ảnh tham chiếu và ký hiệu nhận dạng hướng dự báo của PU hiện thời có thể giống như các chỉ số hình ảnh tham chiếu và các ký hiệu nhận dạng hướng dự báo của một hoặc nhiều ứng viên được lựa chọn. Sau khi xác định

thông tin chuyển động cho PU hiện thời, bộ giải mã video có thể tạo ra, dựa vào một hoặc nhiều khối tham chiếu được chỉ báo bởi thông tin chuyển động cho PU hiện thời, khối hình ảnh dự báo cho PU hiện thời (226).

Fig.6A là sơ đồ ví dụ sơ lược của đơn vị mã hóa (CU), khối hình ảnh liên kề miền không gian được kết hợp với CU, và khối hình ảnh liên kề miền thời gian được kết hợp với CU theo một phương án của sáng chế. Fig.6A là sơ đồ giản lược của CU 600 và các vị trí ứng viên sơ lược từ 1 đến 10 được kết hợp với CU 600. Các vị trí ứng viên từ 1 đến 5 chỉ báo các ứng viên theo không gian trong hình ảnh giống như CU 600. Vị trí ứng viên 1 được định vị ở bên trái của CU 600. Vị trí ứng viên 2 được định vị ở trên CU 600. Vị trí ứng viên 3 được định vị ở phía trên bên phải của CU 600. Vị trí ứng viên 4 được định vị ở phía dưới bên trái của CU 600. Vị trí ứng viên 5 được định vị ở phía trên trái của CU 600. Các vị trí ứng viên 6 và 7 chỉ báo các ứng viên theo thời gian được kết hợp với khối được đặt cùng vị trí 602 của CU 600, và khối được đặt cùng vị trí là khối hình ảnh có kích thước, hình dạng, và các tọa độ là giống như của CU 600 trong hình ảnh tham chiếu (tức là, hình ảnh được mã hóa liên kề). Vị trí ứng viên 6 được bố trí ở góc dưới bên phải của khối được đặt cùng vị trí 602. Vị trí ứng viên 7 nằm ở vị trí ở giữa phía dưới bên phải của khối được đặt cùng vị trí 602, hoặc ở vị trí ở giữa phía trên bên trái của khối được đặt cùng vị trí 602. Fig.6A là cách thực hiện sơ lược của vị trí ứng viên được đưa đến môđun dự báo liên ảnh (ví dụ, cụ thể là bộ phận đánh giá chuyển động 42 hoặc bộ phận bù chuyển động 82) để tạo ra danh sách ứng viên. Các vị trí ứng viên từ 1 đến 5 trên Fig.6A là các cách thực hiện sơ lược của vị trí ứng viên được đưa đến môđun dự báo trong ảnh để tạo ra danh sách ứng viên.

Cần lưu ý rằng vị trí ứng viên theo không gian và vị trí ứng viên theo thời gian trên Fig.6A chỉ là các ví dụ, và các vị trí ứng viên bao gồm nhưng không giới hạn ở các ví dụ nêu trên. Theo một số cách thực hiện khả thi, vị trí ứng viên theo không gian có thể còn bao gồm, ví dụ, vị trí nằm trong khoảng cách thiết đặt trước từ khối hình ảnh cần được xử lý nhưng không liên kề với khối hình ảnh cần được xử lý. Ví dụ, loại vị trí này có thể được thể hiện ở các số từ 6 đến 27 trên Fig.6B. Cần được hiểu rằng Fig.6B là sơ đồ ví dụ sơ lược của đơn vị mã hóa và khối hình ảnh liên kề miền không gian được kết hợp với đơn vị mã hóa theo một phương án của sáng chế. Vị trí của khối hình ảnh nằm trong khung hình ảnh giống như khối hình ảnh cần được xử lý, mà đã được khôi phục khi khối hình ảnh cần được xử lý được xử lý, và không liên kề với khối hình ảnh

cần được xử lý cũng nằm trong phạm vi của vị trí ứng viên theo không gian. Ở đây, các vị trí như vậy được đề cập đến là các khối hình ảnh không liền kề miền không gian. Cần được hiểu rằng ứng viên theo không gian có thể được lựa chọn từ một hoặc nhiều vị trí được thể hiện trên Fig.6B.

Theo một số cách thực hiện khả thi, vị trí ứng viên có thể, ví dụ, được lựa chọn theo cách khác từ một hoặc nhiều vị trí được thể hiện trên Fig.6C, ví dụ, khối tham chiếu liên cảnh ngấm được thể hiện trên Fig.6C.

Phương pháp dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh trong các phương án của sáng chế không chỉ có thể áp dụng được cho chế độ dự báo hợp nhất (Merge) và/hoặc chế độ dự báo vectơ chuyển động cải tiến (Advanced Motion Vector Prediction, viết tắt là AMVP), mà còn có thể áp dụng được cho chế độ khác trong đó thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời được dự báo bằng cách sử dụng thông tin chuyển động của khối tham chiếu miền không gian, khối tham chiếu miền thời gian và/hoặc khối tham chiếu liên cảnh ngấm, nhờ đó nâng cao hiệu suất mã hóa và giải mã.

Fig.7 là lưu đồ ví dụ của phương pháp dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh theo một phương án của sáng chế. Phương pháp này được sử dụng để dự báo trong ảnh hoặc dự báo liên ảnh. Phương pháp này có thể được thực hiện bởi bộ mã hóa video (ví dụ, bộ mã hóa video 20), bộ giải mã video (ví dụ, bộ giải mã video 30), hoặc thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị 1500) có chức năng mã hóa và giải mã video. Phương pháp này có thể bao gồm các bước sau đây.

S701: Xác định/xây dựng danh sách thông tin chuyển động ứng viên của khối hình ảnh hiện thời, trong đó danh sách thông tin chuyển động ứng viên bao gồm ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất trong ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thu được bằng cách tạo trọng số P phần thông tin chuyển động ứng viên (mà có thể cũng được đề cập đến là P nhóm thông tin chuyển động dự báo ứng viên) bằng cách sử dụng các hệ số tạo trọng số tương ứng, P là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, các hệ số tạo trọng số w_{pi} cho ít nhất hai trong số P phần thông tin chuyển động ứng viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1, và tổng của các hệ số tạo trọng số cho P phần thông tin chuyển động ứng viên là 1.

S702: Xác định thông tin chuyển động đích trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên.

S703: Dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời dựa vào thông tin chuyển động đích.

Cần lưu ý rằng, trong phương án này của sáng chế, P phần thông tin chuyển động ứng viên trên đó quy trình xử lý tạo trọng số được thực hiện (hoặc việc tạo trọng số cần được thực hiện) có thể là P phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu mà thu được trước đó, hoặc P phần thông tin chuyển động ứng viên không phải ban đầu mà thu được trước đó, hoặc P phần thông tin chuyển động ứng viên mà thu được trước đó và bao gồm thông tin chuyển động ứng viên ban đầu và thông tin chuyển động ứng viên không phải ban đầu, hoặc P phần thông tin chuyển động ứng viên mà đã được đặt trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc P phần thông tin chuyển động ứng viên trước khi được đặt trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên. Điều này không giới hạn ở phương án này của sáng chế. Phần dưới đây sử dụng ví dụ để mô tả dựa vào Fig.12, và chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Theo một số cách thực hiện khả thi, ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp còn bao gồm thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai thu được bằng cách tạo trọng số M phần thông tin chuyển động ứng viên bằng cách sử dụng các hệ số tạo trọng số tương ứng, M là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, các hệ số tạo trọng số w_{mi} cho ít nhất hai trong số M phần thông tin chuyển động ứng viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1, ít nhất một trong số P phần thông tin chuyển động ứng viên khác với ít nhất một trong số M phần thông tin chuyển động ứng viên, và tổng của các hệ số tạo trọng số cho M phần thông tin chuyển động ứng viên là 1.

Theo một ví dụ, nếu có bốn ứng viên hợp nhất ban đầu, có sáu sự kết hợp của thông tin chuyển động ứng viên kết hợp (được đề cập đến là ứng viên hợp nhất được tạo trọng số hợp nhất dưới đây) được đưa ra trong sáng chế. Sáu sự kết hợp được mô tả như dưới đây:

$\text{Merge_idx0}[6]=\{0, 0, 1, 0, 1, 2\}$; và

$\text{Merge_idx1}[6]=\{1, 2, 2, 3, 3, 3\}$.

0, 1, 2, và 3 chỉ báo các số chỉ số của các ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên (danh sách ứng viên). Ví dụ, 0 chỉ báo ứng viên ở vị trí chỉ số 0 trong danh sách ứng viên. Tương ứng là sự kết hợp thứ nhất là sự kết hợp của vector chuyển động ứng viên tương ứng với số chỉ số hợp nhất 0 và vector chuyển

động ứng viên tương ứng với số chỉ số hợp nhất 1, cụ thể là, ứng viên hợp nhất được tạo trọng số hợp nhất thu được bằng cách tạo trọng số vector chuyển động ứng viên tương ứng với số chỉ số hợp nhất 0 và vector chuyển động ứng viên tương ứng với số chỉ số hợp nhất 1. Sự kết hợp thứ hai là sự kết hợp của vector chuyển động ứng viên tương ứng với số chỉ số hợp nhất 0 và vector chuyển động ứng viên tương ứng với số chỉ số hợp nhất 2, cụ thể là, ứng viên hợp nhất dự báo được tạo trọng số kết hợp khác thu được bằng cách tạo trọng số vector chuyển động ứng viên tương ứng với số chỉ số hợp nhất 0 và vector chuyển động ứng viên tương ứng với số chỉ số hợp nhất 2. Bốn ứng viên hợp nhất dự báo được tạo trọng số kết hợp khác không được liệt kê ở đây.

Theo một số cách thực hiện khả thi, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất bao gồm: các trị số được tạo trọng số của P_1 vector chuyển động ứng viên nằm trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất, và/hoặc các trị số được tạo trọng số của P_2 vector chuyển động ứng viên nằm trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai, trong đó $1 < P_1 \leq P$, $1 < P_2 \leq P$, P_1 hoặc P_2 là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, các hệ số tạo trọng số w_{pi} cho ít nhất hai trong số P_1 hoặc P_2 vector chuyển động ứng viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1, tổng của các hệ số tạo trọng số cho P_1 vector chuyển động ứng viên là 1, và tổng của các hệ số tạo trọng số cho P_2 vector chuyển động ứng viên là 1

Thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai bao gồm: các trị số được tạo trọng số của M_1 vector chuyển động ứng viên nằm trong M phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất, và/hoặc các trị số được tạo trọng số của M_2 vector chuyển động ứng viên nằm trong M phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai, trong đó $1 < M_1 \leq M$, $1 < M_2 \leq M$, M_1 hoặc M_2 là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, các hệ số tạo trọng số w_{mi} cho ít nhất hai trong số M_1 hoặc M_2 vector chuyển động ứng viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1, tổng của các hệ số tạo trọng số cho M_1 vector chuyển động ứng viên là 1, và tổng của các hệ số tạo trọng số cho M_2 vector chuyển động ứng viên là 1.

Theo một số cách thực hiện khả thi, P phần thông tin chuyển động ứng viên bao gồm thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất và thông tin chuyển động ứng viên thứ hai tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai, ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất (cũng được đề cập đến là trị số chỉ số

thứ nhất) nhỏ hơn ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai (cũng được đề cập đến là trị số chỉ số thứ hai), và tương ứng là hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất lớn hơn hoặc bằng hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ hai. Ví dụ, đối với sự kết hợp thứ nhất nêu trên, tức là, sự kết hợp của các số chỉ số hợp nhất 0 và 1, các hệ số tạo trọng số (các trọng số) cho các vector chuyển động của các ứng viên hợp nhất tương ứng là $\{2/3, 1/3\}$. Nếu các hệ số tạo trọng số cho tất cả P phần thông tin chuyển động ứng viên là giống nhau, và tổng của các hệ số tạo trọng số cho P phần thông tin chuyển động ứng viên là 1, thì P phần thông tin chuyển động ứng viên được tạo trọng số để thu được thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất có thể được hiểu là trị số trung bình của P phần thông tin chuyển động ứng viên được tính toán để thu được thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất.

Theo một số cách thực hiện khả thi, M phần thông tin chuyển động ứng viên bao gồm thông tin chuyển động ứng viên thứ ba tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ ba và thông tin chuyển động ứng viên thứ tư tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ tư, ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ ba nhỏ hơn ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ tư, và tương ứng là hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ ba lớn hơn hoặc bằng hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ tư. Nếu các hệ số tạo trọng số cho tất cả M phần thông tin chuyển động ứng viên là giống nhau, và tổng của các hệ số tạo trọng số cho M phần thông tin chuyển động ứng viên là 1, M phần thông tin chuyển động ứng viên được tạo trọng số để thu được thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai có thể được hiểu là trị số trung bình của M phần thông tin chuyển động ứng viên được tính toán để thu được thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, P phần thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng cho quy trình xử lý tạo trọng số có nhiều dạng. Ví dụ, P phần thông tin chuyển động ứng viên là P phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu; hoặc P phần thông tin chuyển động ứng viên là $(P-X)$ phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu và X phần thông tin chuyển động ứng viên không phải ban đầu, trong đó X là số nguyên dương nhỏ hơn hoặc bằng P.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, M phần thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng cho quy trình xử lý tạo trọng số có nhiều dạng. Ví dụ, M phần thông tin chuyển động ứng viên là M phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu; hoặc M

phần thông tin chuyển động ứng viên là $(M-Y)$ phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu và Y phần thông tin chuyển động ứng viên không phải ban đầu, trong đó Y là số nguyên dương nhỏ hơn hoặc bằng M .

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thông tin chuyển động ứng viên ban đầu bao gồm thông tin chuyển động của một hoặc nhiều khối tham chiếu miền không gian của khối hình ảnh hiện thời, thông tin chuyển động của một hoặc nhiều khối tham chiếu miền thời gian của khối hình ảnh hiện thời, và/hoặc thông tin chuyển động của một hoặc nhiều khối tham chiếu liên cảnh ngấm của khối hình ảnh hiện thời; và thông tin chuyển động ứng viên không phải ban đầu bao gồm thông tin chuyển động ứng viên được định tỷ lệ, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai, thông tin chuyển động ứng viên hai dự báo kết hợp, và/hoặc thông tin chuyển động không, trong đó mỗi thông tin chuyển động ứng viên được định tỷ lệ bao gồm vector chuyển động mà chỉ ra khung tham chiếu đích thứ nhất và nằm trong danh sách tham chiếu thứ nhất, và/hoặc vector chuyển động mà chỉ ra khung tham chiếu đích thứ hai và nằm trong danh sách tham chiếu thứ hai.

Fig.8A là sơ đồ ví dụ sơ lược về việc bổ sung thông tin ứng viên kết hợp vào danh sách ứng viên chế độ hợp nhất theo một phương án của sáng chế. Ba ứng viên có Merge_idx là 0, 1, và 2 là thông tin chuyển động ứng viên hợp nhất ban đầu, và ba ứng viên có Merge_idx là 3, 4, và 5 được bổ sung thông tin chuyển động ứng viên hợp nhất kết hợp (dưới đây được đề cập đến là các ứng viên hợp nhất trung bình kết hợp) được đưa ra trong sáng chế.

Đối với mỗi danh sách tham chiếu ($L0$ hoặc $L1$), trị số trung bình của các vector chuyển động của hai ứng viên hợp nhất ban đầu trong danh sách tham chiếu là vector chuyển động của ứng viên hợp nhất trung bình kết hợp trong danh sách tham chiếu. Nếu hai ứng viên hợp nhất ban đầu có chỉ một vector chuyển động trong danh sách tham chiếu, thì vector chuyển động là vector chuyển động của ứng viên hợp nhất trung bình kết hợp trong danh sách tham chiếu. Mặt khác, trị số trung bình của hai vector chuyển động cần phải được tính toán.

Fig.8B là sơ đồ ví dụ sơ lược khác về việc bổ sung thông tin chuyển động ứng viên kết hợp vào danh sách ứng viên chế độ hợp nhất theo một phương án của sáng chế. Ba ứng viên có Merge_idx là 0, 1, và 2 là thông tin chuyển động ứng viên hợp nhất ban đầu, và ba ứng viên có Merge_idx là 3, 4, và 5 được bổ sung thông tin chuyển động ứng

viên hợp nhất kết hợp (dưới đây được đề cập đến là các ứng viên hợp nhất trung bình kết hợp) được đưa ra trong sáng chế. Khác với Fig.8A, trước khi việc lấy trung bình được thực hiện, quy trình xử lý định tỷ lệ được thực hiện đầu tiên trên các vector chuyển động $mvL0_A$ của một số ứng viên hợp nhất ban đầu (ví dụ, $mvL0_A$, $ref0'$) trong danh sách tham chiếu (ví dụ, $L0$), để thu được vector chuyển động ($mvL0_A'$) mà chỉ ra khung tham chiếu đích (ví dụ, $ref0$).

Dựa vào Fig.9, thông tin chuyển động ứng viên được định tỷ lệ thu được bằng cách sử dụng phương pháp dưới đây:

xác định khung tham chiếu đích thứ nhất (ví dụ, $ref0$) mà là của khối hình ảnh hiện thời và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (ví dụ, $L0$) và/hoặc khung tham chiếu đích thứ hai (ví dụ, $L1$) mà là của khối hình ảnh hiện thời và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (ví dụ, $ref1$), trong đó khung tham chiếu đích thứ nhất là khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên; theo cách khác, khung tham chiếu đích thứ hai là khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên;

xác định xem liệu hình ảnh tham chiếu mà được bao gồm trong thông tin chuyển động ứng viên cụ thể (ví dụ, thông tin chuyển động ứng viên có vị trí chỉ số là 0 trên Fig.8B) và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất có giống như khung tham chiếu đích thứ nhất hay không, và/hoặc xem liệu hình ảnh tham chiếu mà được bao gồm trong thông tin chuyển động ứng viên cụ thể và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai có giống như khung tham chiếu đích thứ hai hay không; và

nếu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất khác với khung tham chiếu đích thứ nhất, thì định tỷ lệ, dựa vào khoảng cách miền thời gian hoặc khoảng cách liên cảnh ngắm, vector chuyển động (ví dụ, $mvL0_A$ trên Fig.8B) mà được chứa trong thông tin chuyển

động ứng viên và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ nhất, để thu được vector chuyển động (ví dụ, mvL0_A' trên Fig.8B) mà chỉ ra khung tham chiếu đích thứ nhất; và/hoặc

nếu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai khác với khung tham chiếu đích thứ hai, thì định tỷ lệ, dựa vào khoảng cách miền thời gian hoặc khoảng cách liên cảnh ngấm, vector chuyển động (ví dụ, mvL1_A trên Fig.8B) mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ hai, để thu được vector chuyển động (ví dụ, Fig.8B mvL1_A') mà chỉ ra khung tham chiếu đích thứ hai, sao cho thông tin chuyển động ứng viên được định tỷ lệ (ví dụ, mvL0_A', ref0; mvL1_A', ref1 trên Fig.8B) thu được.

Thông tin chuyển động ứng viên được đề cập ở đây có thể là một trong số P phần thông tin chuyển động ứng viên hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên nêu trên. Điều này không bị giới hạn trong sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.9, nếu thông tin chuyển động ứng viên cần được định tỷ lệ là thông tin chuyển động theo hướng miền thời gian, thì quy trình xử lý định tỷ lệ dựa vào khoảng cách miền thời gian có thể được mô tả như dưới đây:

$$MV_{dst} = t_{dst} * MV_{Can} / t_{Can}$$

$$t_{dst} = \text{currPicPOC} - \text{dstRefPicPOC}$$

$$t_{Can} = \text{currPicPOC} - \text{CanRefPicPOC}$$

MV_{dst} thể hiện vector chuyển động được định tỷ lệ, MV_{Can} thể hiện vector chuyển động được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên cần được định tỷ lệ, t_{dst} thể hiện khoảng cách đếm thứ tự hình ảnh (Picture Order Count, viết tắt là POC) giữa khung hiện thời và khung tham chiếu đích, và t_{Can} thể hiện khoảng cách POC giữa khung hiện thời và khung tham chiếu tương ứng với chỉ số khung tham chiếu được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên.

Dựa vào Fig.9, nếu thông tin chuyển động ứng viên cần được định tỷ lệ là thông tin chuyển động theo hướng liên cảnh ngấm, thì quy trình xử lý định tỷ lệ dựa vào khoảng cách liên cảnh ngấm có thể được mô tả như dưới đây:

$$MV_{dst} = t_{dst} * MV_{Can} / t_{Can}$$

$$t_{dst} = \text{currPicVOI} - \text{dstRefPicVOI}$$

$$t_{Can} = \text{currPicVOI} - \text{CanRefPicVOI}$$

MV_{dst} thể hiện vector chuyển động được định tỷ lệ, MV_{Can} thể hiện vector chuyển động được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên cần được định tỷ lệ, t_{dst} thể hiện khoảng cách chỉ số thứ tự cảnh ngấm (View Order Index, viết tắt là VOI) giữa khung hiện thời và khung tham chiếu đích, và t_{Can} thể hiện khoảng cách VOI giữa khung hiện thời và khung tham chiếu tương ứng với chỉ số khung tham chiếu được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên.

Fig.10 là sơ đồ ví dụ sơ lược về việc bổ sung thông tin chuyển động ứng viên kết hợp vào danh sách ứng viên chế độ AMVP theo một phương án của sáng chế. Cụ thể là, chỉ số khung tham chiếu Ref0 của danh sách tham chiếu L0 được sử dụng như là ví dụ để mô tả. Giả sử rằng số lượng lớn nhất của các ứng viên trong danh sách ứng viên AMVP là 4. Nếu thông tin chuyển động ứng viên ban đầu không điền đầy danh sách ứng viên AMVP, thì thông tin chuyển động ứng viên kết hợp được đưa ra trong sáng chế có thể được bổ sung sau thông tin chuyển động ứng viên ban đầu. Nếu danh sách ứng viên AMVP vẫn không được điền đầy, thì vector chuyển động không được bổ sung. Hai ứng viên có Merge_idx là 0 và 1 là thông tin chuyển động ứng viên AMVP ban đầu, và ứng viên có Merge_idx là 2 được bổ sung thông tin chuyển động ứng viên AMVP kết hợp (cũng được đề cập đến là ứng viên AMVP trung bình kết hợp) được đưa ra trong sáng chế, và ứng viên có Merge_idx là 3 là được bổ sung vector chuyển động không.

Có thể nhận thấy rằng theo phương pháp dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh theo phương án này của sáng chế, một hoặc nhiều phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp có thể được tạo cấu trúc bằng cách tạo trọng số các phần thông tin chuyển động ứng viên, sao cho nhiều thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng để tham chiếu có thể được tìm thấy nhiều nhất có thể, nhờ đó làm phong phú thông tin chuyển động ứng viên, và làm giảm hoặc tránh, đến một mức độ nào đó, việc đệm danh sách thông tin chuyển động ứng viên bằng thông tin chuyển động ứng viên vector không. Điều này nâng cao độ chính xác dự báo vector chuyển động đến một mức độ nào đó, nhờ đó nâng cao hiệu suất mã hóa và giải mã.

Fig.11 là lưu đồ ví dụ về phương pháp xây dựng danh sách ứng viên hợp nhất theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.11, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp (cũng được đề cập đến là ứng viên hợp nhất tạo trọng số kết hợp hoặc ứng viên hợp nhất trung bình kết hợp) được đưa ra trong sáng chế có thể được đặt sau

tất cả thông tin chuyển động ứng viên ban đầu hoặc một số thông tin chuyển động ứng viên ban đầu, để thay thế hoặc phù hợp với vector chuyển động ứng viên hợp nhất hai dự báo kết hợp (ứng viên hợp nhất hai dự báo kết hợp) hoặc vector chuyển động không, hoặc đóng vai trò là vector chuyển động dự báo ứng viên bổ sung khác khác với vector chuyển động dự báo ứng viên ban đầu. Quy trình 1100 có thể được thực hiện bởi bộ mã hóa video 20 hoặc bộ giải mã video 30, và ví dụ, có thể được thực hiện bởi bộ phận dự báo liên ảnh của bộ mã hóa video 20 hoặc bộ phận dự báo liên ảnh của bộ giải mã video 30. Trong bộ mã hóa video 20, ví dụ, bộ phận dự báo liên ảnh có thể bao gồm bộ phận đánh giá chuyển động 42 và bộ phận bù chuyển động 44. Trong bộ giải mã video 30, ví dụ, bộ phận dự báo liên ảnh có thể bao gồm bộ phận bù chuyển động 82. Bộ phận dự báo liên ảnh có thể tạo ra danh sách thông tin chuyển động ứng viên cho PU. Danh sách thông tin chuyển động ứng viên có thể bao gồm một hoặc nhiều phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu và một hoặc nhiều phần thông tin chuyển động ứng viên bổ sung khác với thông tin chuyển động ứng viên ban đầu. Nói cách khác, quy trình 1100 có thể bao gồm quy trình 1110 để thu được thông tin chuyển động ứng viên ban đầu và quy trình 1130 để thu được thông tin chuyển động ứng viên bổ sung. Quy trình 1100 được mô tả dưới dạng một loạt các bước hoặc thao tác. Cần được hiểu rằng quy trình 1100 có thể được thực hiện theo các thứ tự khác nhau và/hoặc ở cùng thời điểm, mà không giới hạn ở trình tự thực hiện được thể hiện trên Fig.11. Giả sử rằng bộ mã hóa video hoặc bộ giải mã video được sử dụng cho luồng dữ liệu video có các khung video, để thực hiện quy trình 1100 bao gồm các bước sau đây, để xây dựng danh sách thông tin chuyển động ứng viên của khối hình ảnh hiện thời của khung hiện thời video.

Bước 1111: Phát hiện một hoặc nhiều khối tham chiếu miền không gian của khối hình ảnh hiện thời theo thứ tự thiết đặt trước thứ nhất, để thu được Q phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu trong danh sách ứng viên của khối hình ảnh cần được xử lý (hoặc thu nhận Q phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu được sử dụng để xây dựng danh sách ứng viên của khối hình ảnh cần được xử lý), trong đó Q là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 0.

Cần được hiểu rằng việc phát hiện ở đây có thể bao gồm quy trình kiểm tra "khả dụng" được đề cập ở phần khác trong bản mô tả này, hoặc việc phát hiện ở đây có thể bao gồm quy trình kiểm tra "khả dụng" và quy trình bỏ bớt (ví dụ, loại bỏ dư thừa) được đề cập ở phần khác trong bản mô tả này. Các chi tiết không được mô tả lại.

Dựa vào Fig.6A và Fig.6B, một hoặc nhiều khối tham chiếu miền không gian của khối hình ảnh hiện thời bao gồm: một hoặc nhiều khối tham chiếu miền không gian nằm trong hình ảnh trong đó khối hình ảnh hiện thời được định vị và liền kề với khối hình ảnh hiện thời, và/hoặc một hoặc nhiều khối tham chiếu miền không gian nằm trong hình ảnh trong đó khối hình ảnh hiện thời được định vị và không liền kề với khối hình ảnh hiện thời. Như được thể hiện trên Fig.6A, một hoặc nhiều khối tham chiếu miền không gian nằm trong hình ảnh trong đó khối hình ảnh hiện thời được định vị và liền kề với khối hình ảnh hiện thời có thể bao gồm khối liền kề miền không gian thứ tư A0 được định vị ở phía dưới bên trái của khối hình ảnh hiện thời, khối liền kề miền không gian thứ nhất A1 được định vị ở phía bên trái của khối hình ảnh hiện thời, khối liền kề miền không gian thứ ba B0 được định vị ở phía trên bên phải của khối hình ảnh hiện thời, khối liền kề miền không gian thứ hai B1 được định vị ở phía trên của khối hình ảnh hiện thời, hoặc khối liền kề miền không gian thứ năm B2 được định vị ở phía trên bên trái của khối hình ảnh hiện thời. Như được thể hiện trên Fig.6B, một hoặc nhiều khối tham chiếu miền không gian nằm trong hình ảnh trong đó khối hình ảnh hiện thời được định vị và không liền kề với khối hình ảnh cần được xử lý có thể bao gồm khối hình ảnh không liền kề miền không gian thứ nhất, khối hình ảnh không liền kề miền không gian thứ hai, khối hình ảnh không liền kề miền không gian thứ ba, và tương tự.

Theo một cách thực hiện, ở bước 1111, việc xem liệu khối liền kề miền không gian thứ nhất A1, khối liền kề miền không gian thứ hai B1, khối liền kề miền không gian thứ ba B0, khối liền kề miền không gian thứ tư A0, và khối liền kề miền không gian thứ năm B2 là khả dụng được phát hiện liên tục hay không, để thu được thông tin chuyển động của Q1 khối hình ảnh vectơ chuyển động được xác định trong khối liền kề miền không gian thứ nhất A1, khối liền kề miền không gian thứ hai B1, khối liền kề miền không gian thứ ba B0, khối liền kề miền không gian thứ tư A0, và khối liền kề miền không gian thứ năm B2, trong đó Q1 là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 0; và

bổ sung, vào danh sách ứng viên, Q nhóm thông tin chuyển động trong thông tin chuyển động của Q1 khối hình ảnh vectơ chuyển động được xác định mà thu được thông tin qua sự phát hiện làm thông tin chuyển động ứng viên, trong đó Q1 lớn hơn hoặc bằng Q.

Điều kiện phát hiện của khối liền kề miền không gian thứ năm B2 bao gồm: Khi bất kỳ một trong số khối liền kề miền không gian thứ nhất A1, khối liền kề miền không

gian thứ hai B1, khối liên kề miền không gian thứ ba B0, và khối liên kề miền không gian thứ tư A0 không khả dụng, khối liên kề miền không gian thứ năm B2 được phát hiện.

Bước 1113: Phát hiện một hoặc nhiều khối tham chiếu miền thời gian của khối hình ảnh hiện thời theo thứ tự thiết đặt trước thứ hai (ví dụ, 6 đến 7 trên hình vẽ), để thu được S phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu trong danh sách ứng viên của khối hình ảnh cần được xử lý (hoặc thu nhận S phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu được sử dụng để xây dựng danh sách ứng viên của khối hình ảnh cần được xử lý), trong đó S là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 0.

Dựa vào Fig.6A, một hoặc nhiều khối tham chiếu miền thời gian của khối hình ảnh hiện thời có thể được hiểu là khối hình ảnh trong khối được đặt cùng vị trí của khối hình ảnh hiện thời hoặc khối liên kề miền không gian của khối được đặt cùng vị trí của khối hình ảnh hiện thời. Ví dụ, khối tham chiếu miền thời gian có thể bao gồm khối liên kề miền không gian ở dưới bên phải H của khối được đặt cùng vị trí (khối được đặt cùng vị trí) của khối hình ảnh hiện thời, khối ở giữa phía trên bên trái của khối được đặt cùng vị trí, hoặc khối ở giữa ở dưới bên phải Ctr của khối được đặt cùng vị trí. Khối được đặt cùng vị trí là khối hình ảnh mà nằm trong hình ảnh tham chiếu và có kích thước, hình dạng, và các tọa độ là giống như của khối hình ảnh hiện thời, hoặc khối được đặt cùng vị trí là khối hình ảnh mà nằm trong hình ảnh tham chiếu, mà lệch khỏi vị trí được định rõ của khối hình ảnh hiện thời theo dịch vị, và có kích thước và hình dạng là giống như của khối hình ảnh hiện thời.

Bước 1131: Khi số lượng các phần thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách ứng viên của khối hình ảnh cần được xử lý nhỏ hơn số lượng đích, thu nhận T phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp, trong đó thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất trong T thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thu được bằng cách tạo trọng số, bằng cách sử dụng các hệ số tạo trọng số tương ứng, P phần thông tin chuyển động ứng viên mà thu được trước đó, P là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, các hệ số tạo trọng số w_{pi} cho ít nhất hai trong số P phần thông tin chuyển động ứng viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1, và tổng của các hệ số tạo trọng số cho P phần thông tin chuyển động ứng viên là 1, sao cho T phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp được xây dựng mới trong danh sách ứng viên của khối hình ảnh hiện thời là thu được, trong đó T là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1. Tốt hơn là, hệ số tạo trọng số w_{pi} cho mỗi

trong số P phần thông tin chuyển động ứng viên có thể là trị số lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1.

Số lượng đích là số lượng các phần thông tin chuyển động ứng viên lớn nhất thiết đặt trước trong danh sách ứng viên của khối hình ảnh hiện thời; hoặc số lượng đích là số lượng các phần thông tin chuyển động ứng viên được xác định bằng cách sử dụng ký hiệu nhận dạng chỉ số thu được bằng cách phân tích dòng bit.

Cần được hiểu rằng P phần thông tin chuyển động ứng viên có thể là P phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu thu được trong, ví dụ, quy trình 1110. Theo cách khác, P phần thông tin chuyển động ứng viên có thể là (P-X) phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu và X phần thông tin chuyển động ứng viên không phải ban đầu (ví dụ, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thu được trước đó), trong đó X là số nguyên dương nhỏ hơn hoặc bằng P.

Một cách tùy ý, theo phương án này của sáng chế, phương pháp này có thể còn bao gồm các bước:

Bước 1133: Khi số lượng các phần thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách ứng viên của khối hình ảnh cần được xử lý nhỏ hơn số lượng đích, kết hợp hai nhóm thông tin chuyển động ứng viên ban đầu loại dự báo một chiều mà được chứa trong danh sách ứng viên, để thu được thông tin chuyển động ứng viên hai dự báo kết hợp trong danh sách ứng viên của khối hình ảnh cần được xử lý.

Cần lưu ý rằng bước 1133 có thể được thực hiện trước bước 1131, hoặc có thể được thực hiện sau bước 1131. Điều này không bị giới hạn trong sáng chế.

Fig.12 là sơ đồ ví dụ sơ lược về việc bổ sung thông tin chuyển động ứng viên hai dự báo kết hợp (ứng viên hợp nhất hai dự báo kết hợp) vào danh sách ứng viên chế độ hợp nhất theo một phương án của sáng chế. Cụ thể là, hai trong số các ứng viên ban đầu (mà có mvL0 và refIdxL0 hoặc mvL1 và refIdxL1) có thể được sử dụng để tạo ra ứng viên hợp nhất hai dự báo kết hợp. Trên Fig.12, hai ứng viên được chứa trong danh sách ứng viên hợp nhất ban đầu. Loại dự báo của một ứng viên là dự báo một chiều danh sách 0, và loại dự báo của ứng viên khác là dự báo một chiều danh sách 1. Theo cách thực hiện khả thi này, mvL0_A và ref0 được lấy từ danh sách 0, và mvL1_B và ref0 được lấy từ danh sách 1. Sau đó ứng viên hợp nhất dự báo hai chiều (mà có mvL0_A và ref0 trong danh sách 0 và mvL1_B và ref0 trong danh sách 1) có thể được tạo ra, và xem liệu ứng viên hợp nhất dự báo hai chiều khác với ứng viên mà đã được chứa trong danh sách ứng viên có được kiểm tra hay không. Nếu ứng viên hợp nhất dự báo hai

chiều khác với ứng viên mà đã được chứa trong danh sách ứng viên, thì bộ giải mã video có thể bao gồm ứng viên hợp nhất dự báo hai chiều trong danh sách ứng viên.

Một cách tùy ý, theo một số cách thực hiện có thể, theo phương án này của sáng chế, phương pháp này có thể còn bao gồm bước:

Bước 1135: Khi số lượng các phần thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách ứng viên của khối hình ảnh cần được xử lý vẫn nhỏ hơn số lượng đích, ví dụ, nếu các ứng viên bổ sung được tạo ra theo cách nêu trên vẫn bị thiếu, thì bộ mã hóa video hoặc bộ giải mã video có thể còn đưa vào vector chuyển động không làm thông tin chuyển động ứng viên để tạo ra ứng viên bổ sung hoặc thêm.

Fig.13 là sơ đồ ví dụ sơ lược về việc bổ sung vector chuyển động không vào chế độ hợp nhất danh sách vector chuyển động dự báo ứng viên theo một phương án của sáng chế. Vector chuyển động dự báo ứng viên hợp nhất vector không có thể được tạo ra bằng cách kết hợp vector không và chỉ số tham chiếu mà có thể được tham chiếu. Nếu vector chuyển động dự báo ứng viên vector không không được lặp lại, thì vector chuyển động dự báo ứng viên vector không có thể được bổ sung vào danh sách vector chuyển động dự báo ứng viên hợp nhất.

Cần được hiểu rằng danh sách ứng viên có thể được sử dụng trong chế độ hợp nhất nêu trên hoặc chế độ dự báo khác để thu được vector chuyển động dự báo của khối hình ảnh cần được xử lý, và có thể được sử dụng ở phía bộ mã hóa, hoặc có thể được sử dụng ở phía bộ giải mã thống nhất với phía bộ mã hóa tương ứng. Ví dụ, số lượng các ứng viên trong danh sách ứng viên cũng là số lượng lớn nhất thiết đặt trước, và là thống nhất ở phía bộ mã hóa và phía bộ giải mã. Số lượng cụ thể không bị giới hạn. Trong trường hợp này, đối với thao tác ở phía bộ giải mã, tham khảo thao tác ở phía bộ mã hóa. Chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Có thể nhận thấy rằng trong phương án này, không chỉ nhiều thông tin chuyển động ứng viên ban đầu (ví dụ, vector chuyển động của khối hình ảnh không liên kề miền không gian được sử dụng làm thông tin chuyển động ứng viên trong danh sách ứng viên của khối cần được xử lý) có thể được mở rộng, mà nhiều thông tin chuyển động ứng viên bổ sung còn có thể được mở rộng, để thu được nhiều thông tin chuyển động ứng viên khả dụng được sử dụng để xây dựng danh sách ứng viên, nhờ đó tránh hoặc làm giảm, đến mức độ lớn nhất, việc bổ sung bằng tay vector không để tạo ra số lượng các ứng viên trong danh sách ứng viên đáp ứng số lượng đích (ví dụ, số lượng các phần

thông tin chuyển động ứng viên lớn nhất thiết đặt trước trong danh sách ứng viên, hoặc số lượng các phần thông tin chuyển động ứng viên được xác định bằng cách sử dụng ký hiệu nhận dạng chỉ số thu được bằng cách phân tích dòng bit), nhờ đó nâng cao hiệu suất mã hóa.

Fig.14 là sơ đồ khối sơ lược của thiết bị 1400 để dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh theo một phương án của sáng chế. Cần lưu ý rằng thiết bị dự báo 1400 có thể áp dụng được cho cả dự báo trong ảnh hoặc liên ảnh để giải mã hình ảnh video và dự báo trong ảnh hoặc liên ảnh để mã hóa hình ảnh video. Cần được hiểu rằng, thiết bị dự báo 1400 ở đây có thể tương ứng với bộ phận dự báo trong ảnh 46 hoặc bộ phận đánh giá chuyển động 42 trên Fig.2, hoặc có thể tương ứng với bộ phận dự báo trong ảnh 84 hoặc bộ phận bù chuyển động 82 trên Fig.3. Thiết bị dự báo 1400 có thể bao gồm:

bộ phận xác định danh sách thông tin chuyển động ứng viên 1401, được tạo cấu hình để xác định danh sách thông tin chuyển động ứng viên của khối hình ảnh hiện thời, trong đó danh sách thông tin chuyển động ứng viên bao gồm ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất trong ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thu được bằng cách tạo trọng số P phần thông tin chuyển động ứng viên bằng cách sử dụng các hệ số tạo trọng số tương ứng, P là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, các hệ số tạo trọng số w_{pi} cho ít nhất hai trong số P phần thông tin chuyển động ứng viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1, tổng của các hệ số tạo trọng số cho P phần thông tin chuyển động ứng viên là 1, và tốt hơn là, hệ số tạo trọng số w_{pi} cho mỗi trong số P phần thông tin chuyển động ứng viên có thể là trị số lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1;

bộ phận xác định thông tin chuyển động đích 1402, được tạo cấu hình để xác định thông tin chuyển động đích trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên; và

bộ phận dự báo 1403, được tạo cấu hình để dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời dựa vào thông tin chuyển động đích.

Theo một cách thực hiện khả thi, ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp còn bao gồm thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai thu được bằng cách tạo trọng số M phần thông tin chuyển động ứng viên bằng cách sử dụng các hệ số tạo trọng số tương ứng, M là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, các hệ số tạo trọng số w_{mi} cho ít nhất hai trong số M phần

thông tin chuyển động ứng viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1, ít nhất một trong số P phần thông tin chuyển động ứng viên khác với ít nhất một trong số M phần thông tin chuyển động ứng viên, và tổng của các hệ số tạo trọng số cho M phần thông tin chuyển động ứng viên là 1.

Theo một cách thực hiện khả thi, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất bao gồm: các trị số được tạo trọng số của P_1 vector chuyển động ứng viên nằm trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất, và/hoặc các trị số được tạo trọng số của P_2 vector chuyển động ứng viên nằm trong P phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai, trong đó $1 < P_1 \leq P$, $1 < P_2 \leq P$, P_1 hoặc P_2 là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, và các hệ số tạo trọng số w_{pi} cho ít nhất hai trong số P_1 hoặc P_2 vector chuyển động ứng viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1. Cần được hiểu rằng tổng của các hệ số tạo trọng số cho P_1 vector chuyển động ứng viên là 1, và tổng của các hệ số tạo trọng số cho P_2 vector chuyển động ứng viên là 1.

Thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai bao gồm: các trị số được tạo trọng số của M_1 vector chuyển động ứng viên nằm trong M phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất, và/hoặc các trị số được tạo trọng số của M_2 vector chuyển động ứng viên nằm trong M phần thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai, trong đó $1 < M_1 \leq M$, $1 < M_2 \leq M$, M_1 hoặc M_2 là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2, và các hệ số tạo trọng số w_{mi} cho ít nhất hai trong số M_1 hoặc M_2 vector chuyển động ứng viên là các trị số tương ứng lớn hơn 0 và nhỏ hơn 1. Cần được hiểu rằng tổng của các hệ số tạo trọng số cho M_1 vector chuyển động ứng viên là 1, và tổng của các hệ số tạo trọng số cho M_2 vector chuyển động ứng viên là 1.

Theo một cách thực hiện khả thi, P phần thông tin chuyển động ứng viên bao gồm thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất và thông tin chuyển động ứng viên thứ hai tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai, ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất nhỏ hơn ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai, và tương ứng là hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ nhất lớn hơn hoặc bằng hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ hai.

M phần thông tin chuyển động ứng viên bao gồm thông tin chuyển động ứng

viên thứ ba tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ ba và thông tin chuyển động ứng viên thứ tư tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ tư, ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ ba nhỏ hơn ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ tư, và tương ứng là hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ ba lớn hơn hoặc bằng hệ số tạo trọng số dùng cho thông tin chuyển động ứng viên thứ tư.

Theo một cách thực hiện khả thi, P phần thông tin chuyển động ứng viên là P phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu; hoặc P phần thông tin chuyển động ứng viên là $(P-X)$ phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu và X phần thông tin chuyển động ứng viên không phải ban đầu, trong đó X là số nguyên dương nhỏ hơn hoặc bằng P.

M phần thông tin chuyển động ứng viên là M phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu; hoặc M phần thông tin chuyển động ứng viên là $(M-Y)$ phần thông tin chuyển động ứng viên ban đầu và Y phần thông tin chuyển động ứng viên không phải ban đầu, trong đó Y là số nguyên dương nhỏ hơn hoặc bằng M.

Thông tin chuyển động ứng viên ban đầu bao gồm thông tin chuyển động của một hoặc nhiều khối tham chiếu miền không gian của khối hình ảnh hiện thời, thông tin chuyển động của một hoặc nhiều khối tham chiếu miền thời gian của khối hình ảnh hiện thời, và/hoặc thông tin chuyển động của một hoặc nhiều khối tham chiếu liên cảnh ngắm của khối hình ảnh hiện thời; và thông tin chuyển động ứng viên không phải ban đầu bao gồm thông tin chuyển động ứng viên được định tỷ lệ, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ nhất, thông tin chuyển động ứng viên kết hợp thứ hai, thông tin chuyển động ứng viên hai dự báo kết hợp, và/hoặc thông tin chuyển động không, trong đó mỗi thông tin chuyển động ứng viên được định tỷ lệ bao gồm vector chuyển động mà chỉ ra khung tham chiếu đích thứ nhất và nằm trong danh sách tham chiếu thứ nhất, và/hoặc vector chuyển động mà chỉ ra khung tham chiếu đích thứ hai và nằm trong danh sách tham chiếu thứ hai.

Theo một cách thực hiện khả thi, thông tin chuyển động ứng viên được định tỷ lệ thu được bởi bộ phận xác định danh sách thông tin chuyển động ứng viên 1401 bằng cách sử dụng các bước sau đây:

xác định khung tham chiếu đích thứ nhất mà là của khối hình ảnh hiện thời và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và/hoặc khung tham chiếu đích thứ hai mà là của khối hình ảnh hiện thời và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai;

xác định xem liệu hình ảnh tham chiếu mà được bao gồm trong thông tin chuyển động ứng viên cụ thể và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất có giống như khung tham chiếu đích thứ nhất hay không, và/hoặc xem liệu hình ảnh tham chiếu mà được bao gồm trong thông tin chuyển động ứng viên cụ thể và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai có giống như khung tham chiếu đích thứ hai hay không; và

nếu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất khác với khung tham chiếu đích thứ nhất, thì định tỷ lệ, dựa vào khoảng cách miền thời gian hoặc khoảng cách liên cảnh ngầm, vector chuyển động mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ nhất, để thu được vector chuyển động mà chỉ ra khung tham chiếu đích thứ nhất; và/hoặc

nếu hình ảnh tham chiếu mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai khác với khung tham chiếu đích thứ hai, thì định tỷ lệ, dựa vào khoảng cách miền thời gian hoặc khoảng cách liên cảnh ngầm, vector chuyển động mà được chứa trong thông tin chuyển động ứng viên và tương ứng với danh sách hình ảnh tham chiếu thứ hai, để thu được vector chuyển động mà chỉ ra khung tham chiếu đích thứ hai.

Khung tham chiếu đích thứ nhất là khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên; theo cách khác, khung tham chiếu đích thứ hai là khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng thường xuyên nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, hoặc khung tham chiếu tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai và là của thông tin chuyển động ứng viên có ký hiệu nhận dạng chỉ số nhỏ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên.

Theo một cách thực hiện khả thi, ví dụ, đối với chế độ hợp nhất, bộ phận dự báo được tạo cấu hình cụ thể để sử dụng thông tin chuyển động đích làm thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời.

Theo cách thực hiện khả thi khác, ví dụ, đối với chế độ AMVP, thông tin chuyển động bao gồm dự báo vector chuyển động, và bộ phận dự báo được tạo cấu hình cụ thể

để: phân tích dòng bit để thu được sự khác biệt dự báo vector chuyển động của khối hình ảnh hiện thời; và sử dụng tổng của dự báo vector chuyển động trong thông tin chuyển động đích và sự khác biệt dự báo vector chuyển động làm vector chuyển động của khối hình ảnh hiện thời.

Khi thiết bị này được tạo cấu hình để mã hóa khối hình ảnh hiện thời, bộ phận xác định thông tin chuyển động đích được tạo cấu hình cụ thể để xác định thông tin chuyển động đích trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, trong đó phí tổn biến dạng tỷ lệ để mã hóa khối hình ảnh hiện thời bằng cách sử dụng thông tin chuyển động đích là nhỏ nhất; hoặc

khi thiết bị này được tạo cấu hình để giải mã khối hình ảnh hiện thời, bộ phận xác định thông tin chuyển động đích được tạo cấu hình cụ thể để xác định, trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên, thông tin chuyển động đích được chỉ báo bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ năm, trong đó ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ năm được sử dụng để chỉ báo thông tin chuyển động đích trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên.

Cần lưu ý rằng danh sách thông tin chuyển động ứng viên bao gồm một hoặc nhiều loại thông tin chuyển động ứng viên, ví dụ, một hoặc nhiều trong số thông tin chuyển động miền thời gian (cũng được đề cập đến là thông tin chuyển động theo hướng miền thời gian), thông tin chuyển động liên cảnh ngấm (cũng được đề cập đến là thông tin chuyển động theo hướng liên cảnh ngấm), và/hoặc thông tin chuyển động trong ảnh.

Đối với HEVC, thông tin chuyển động ứng viên ở đây là thông tin chuyển động theo hướng miền thời gian, nói cách khác, vector chuyển động chỉ ra các khung tham chiếu của cùng điểm nhìn ở các thời điểm khác nhau.

Đối với 3D-HEVC (3D mở rộng của HEVC), thông tin chuyển động ứng viên có thể không chỉ đề cập đến thông tin chuyển động theo hướng miền thời gian, mà còn đề cập đến thông tin chuyển động theo hướng liên cảnh ngấm, nói cách khác, vector chuyển động chỉ ra các khung tham chiếu của các điểm nhìn khác nhau ở cùng thời điểm/các thời điểm khác nhau.

Đối với HEVC SCC (HEVC Screen Content Coding Extensions – mở rộng mã hóa nội dung màn hình HEVC), thông tin chuyển động ứng viên có thể không chỉ đề cập đến thông tin chuyển động theo hướng miền thời gian, mà còn đề cập đến thông tin chuyển động trong ảnh, nói cách khác, vector chuyển động chỉ ra khung được khôi phục

hiện thời.

Do đó, danh sách thông tin chuyển động ứng viên trong chế độ hợp nhất/bỏ qua/AMVP có thể bao gồm thông tin chuyển động theo hướng miền thời gian, thông tin chuyển động theo hướng liên cảnh ngấm, hoặc thông tin chuyển động trong ảnh. Cụ thể là, danh sách hợp nhất/bỏ qua có thể bao gồm nhiều loại thông tin chuyển động (miền thời gian/liên cảnh ngấm/trong ảnh). Tuy nhiên, danh sách AMVP thường bao gồm chỉ một loại thông tin chuyển động.

Có thể nhận thấy rằng trong thiết bị dự báo trong phương án này của sáng chế, ít nhất một phần thông tin chuyển động ứng viên kết hợp có thể được tạo cấu trúc bằng cách tạo trọng số các phần thông tin chuyển động ứng viên, sao cho nhiều thông tin chuyển động ứng viên được sử dụng để tham chiếu có thể được tìm thấy nhiều nhất có thể, nhờ đó làm phong phú thông tin chuyển động ứng viên, và làm giảm hoặc tránh, đến một mức độ nào đó, việc đệm danh sách thông tin chuyển động ứng viên bằng thông tin chuyển động ứng viên vectơ không. Điều này nâng cao độ chính xác dự báo vectơ chuyển động đến một mức độ nào đó, nhờ đó nâng cao hiệu suất mã hóa và giải mã.

Fig.15 là sơ đồ khối sơ lược của cách thực hiện của thiết bị mã hóa hoặc thiết bị giải mã (được đề cập đến ngắn gọn là thiết bị giải mã 1500) theo một phương án của sáng chế. Thiết bị giải mã 1500 có thể bao gồm bộ xử lý 1510, bộ nhớ 1530, và hệ thống bus 1550. Bộ xử lý và bộ nhớ được kết nối với nhau bằng cách sử dụng hệ thống bus. Bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh. Bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ. Bộ nhớ của thiết bị mã hóa lưu trữ mã chương trình, và bộ xử lý có thể truy gọi mã chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện các phương pháp mã hóa hoặc giải mã video khác nhau được mô tả trong sáng chế, các phương pháp mã hóa hoặc giải mã video cụ thể trong các chế độ dự báo liên ảnh hoặc các chế độ dự báo trong ảnh khác nhau, và các phương pháp dự báo thông tin chuyển động trong các chế độ dự báo liên ảnh hoặc các chế độ dự báo trong ảnh khác nhau. Chi tiết không được mô tả lại ở đây để tránh trùng lặp.

Theo phương án này của sáng chế, bộ xử lý 1510 có thể là bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, viết tắt là "CPU"), hoặc bộ xử lý 1510 có thể là bộ xử lý đa năng khác, bộ xử lý tín hiệu số (Digital Signal Processor, viết tắt là DSP), mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC), mảng cổng lập trình được dạng trường (FPGA) hoặc thiết bị logic lập trình được khác, cổng rời rạc hoặc thiết bị logic tranzito, thành phần phần cứng

rời rạc, hoặc tương tự. Bộ xử lý đa năng có thể là bộ vi xử lý, bộ xử lý có thể là bộ xử lý thông thường bất kỳ hoặc tương tự.

Bộ nhớ 1530 có thể bao gồm thiết bị bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory, viết tắt là ROM) hoặc thiết bị bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, viết tắt là RAM). Loại thiết bị lưu trữ thích hợp khác bất kỳ có thể cũng được sử dụng làm bộ nhớ 1530. Bộ nhớ 1530 có thể bao gồm mã và dữ liệu 1531 mà được truy cập bởi bộ xử lý 1510 bằng cách sử dụng bus 1550. Bộ nhớ 1530 có thể còn bao gồm hệ điều hành 1533 và chương trình ứng dụng 1535. Chương trình ứng dụng 1535 bao gồm ít nhất một chương trình cho phép bộ xử lý 1510 thực hiện phương pháp mã hóa hoặc giải mã video được mô tả trong sáng chế (cụ thể là phương pháp dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh được mô tả trong sáng chế). Ví dụ, chương trình ứng dụng 1535 có thể bao gồm các ứng dụng từ 1 đến N, và còn bao gồm ứng dụng mã hóa hoặc giải mã video (được đề cập đến ngắn gọn là ứng dụng giải mã video) mà thực hiện phương pháp mã hóa hoặc giải mã video được mô tả trong sáng chế.

Ngoài bus dữ liệu, hệ thống bus 1550 có thể còn bao gồm bus công suất, bus điều khiển, bus báo hiệu trạng thái, và tương tự. Tuy nhiên, để làm rõ phần mô tả, các bus đều được đánh dấu là hệ thống bus 1550 trên hình vẽ.

Một cách tùy ý, thiết bị giải mã 1500 có thể còn bao gồm một hoặc nhiều thiết bị đầu ra, ví dụ, màn hình 1570. Theo một ví dụ, màn hình 1570 có thể là màn hình chạm hoặc màn hình cảm ứng mà kết hợp màn hình và bộ phận cảm ứng để cảm ứng hoạt động đầu vào chạm. Màn hình 1570 có thể được kết nối với bộ xử lý 1510 bằng cách sử dụng bus 1550.

Fig.16 thể hiện các mức tăng hiệu suất mã hóa và giải mã được đưa ra bởi giải pháp trong phương án này của sáng chế trong cấu hình truy cập ngẫu nhiên RA và cấu hình độ trễ thấp LP. Giải pháp trong phương án này của sáng chế giúp nâng cao độ chính xác dự báo của thông tin chuyển động (ví dụ, vector chuyển động) của khối hình ảnh, và tiết kiệm tốc độ bit khi chất lượng video là giống nhau, nhờ đó nâng cao hiệu suất mã hóa và giải mã.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể hiểu rằng, các chức năng được mô tả dựa vào các khối logic, các môđun, và các bước thuật toán minh họa khác nhau được bộc lộ và được mô tả trong bản mô tả này có thể được thực hiện bởi phần cứng, phần mềm, phần sụn, hoặc sự kết hợp bất kỳ của chúng. Nếu các

chức năng được thực hiện bởi phần mềm, các chức năng được mô tả dựa vào các khối logic, các môđun, và các bước minh họa khác nhau có thể được lưu trữ trong hoặc được truyền trên phương tiện đọc được bởi máy tính dưới dạng một hoặc nhiều lệnh hoặc mã và được thực hiện bởi bộ phận xử lý dựa trên phần cứng. Phương tiện đọc được bởi máy tính có thể bao gồm phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính, mà tương ứng với phương tiện hữu hình chẳng hạn như phương tiện lưu trữ dữ liệu, hoặc phương tiện truyền thông bao gồm phương tiện bất kỳ mà hỗ trợ việc truyền chương trình máy tính từ nơi này đến nơi khác (ví dụ, theo giao thức truyền thông). Theo cách này, phương tiện đọc được bởi máy tính thường có thể tương ứng với (1) phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính hữu hình lâu dài hoặc (2) phương tiện truyền thông chẳng hạn như tín hiệu hoặc bộ mang. Phương tiện lưu trữ dữ liệu có thể là phương tiện khả dụng bất kỳ mà có thể được truy cập bởi một hoặc nhiều máy tính hoặc một hoặc nhiều bộ xử lý để truy gọi các lệnh, mã, và/hoặc các cấu trúc dữ liệu để thực hiện các công nghệ được mô tả trong sáng chế. Sản phẩm chương trình máy tính có thể bao gồm phương tiện đọc được bởi máy tính.

Bằng cách ví dụ, và không giới hạn, phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính như vậy có thể bao gồm RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM hoặc thiết bị lưu trữ đĩa compac khác, thiết bị lưu trữ đĩa từ hoặc thiết bị lưu trữ từ tính khác, bộ nhớ chớp, hoặc phương tiện khác bất kỳ mà có thể được sử dụng để lưu trữ mã chương trình mong muốn theo dạng lệnh hoặc cấu trúc dữ liệu và có thể được truy cập bởi máy tính. Ngoài ra, sự kết nối bất kỳ được gọi thích hợp là phương tiện đọc được bởi máy tính. Ví dụ, nếu lệnh được truyền từ trang web, máy chủ, hoặc nguồn từ xa khác qua cáp đồng trục, sợi quang, cáp xoắn đôi, đường thuê bao số (Digital Subscriber Line, viết tắt là DSL), hoặc các công nghệ không dây chẳng hạn như hồng ngoại, radio, và vi sóng, cáp đồng trục, sợi quang, cáp xoắn đôi, DSL, hoặc các công nghệ không dây chẳng hạn như hồng ngoại, radio, và vi sóng được bao gồm trong định nghĩa của phương tiện. Tuy nhiên, cần được hiểu rằng phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính và phương tiện lưu trữ dữ liệu không bao gồm các kết nối, các bộ mang, các tín hiệu, hoặc các phương tiện nhất thời khác, nhưng có nghĩa thực tế là phương tiện lưu trữ hữu hình lâu dài. Các đĩa và các đĩa được sử dụng trong bản mô tả này bao gồm đĩa compac (Compact Disc, viết tắt là CD), đĩa laser, đĩa quang, đĩa đa năng số (Digital Versatile Disc, viết tắt là DVD), và đĩa Blu-ray. Các đĩa thường tái tạo dữ liệu theo cách từ tính, trong khi các đĩa tái tạo

dữ liệu theo cách quang học bằng laze. Các sự kết hợp của các phương tiện nêu trên cũng được bao gồm trong phạm vi của phương tiện đọc được bởi máy tính.

Chức năng tương ứng có thể được thực hiện bởi một hoặc nhiều bộ xử lý chẳng hạn như một hoặc nhiều bộ xử lý tín hiệu số (DSP), các bộ vi xử lý đa năng, các mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC), các mảng công lập trình được dạng trường (FPGA), hoặc các mạch tích hợp hoặc logic rời rạc tương đương khác. Do đó, thuật ngữ "bộ xử lý" được sử dụng trong bản mô tả này có thể đề cập đến bất kỳ trong số các cấu trúc nêu trên hoặc cấu trúc khác bất kỳ phù hợp để thực hiện các công nghệ được mô tả trong bản mô tả này. Ngoài ra, theo một số khía cạnh, các chức năng được mô tả dựa vào các khối logic, các môđun, và các bước minh họa khác nhau được mô tả trong bản mô tả này có thể được đưa ra trong các môđun phần cứng và/hoặc phần mềm chuyên dụng được tạo cấu hình để mã hóa và giải mã, hoặc có thể được kết hợp thành codec kết hợp. Ngoài ra, các công nghệ có thể được thực hiện hoàn toàn trong một hoặc nhiều mạch hoặc phần tử logic. Theo một ví dụ, các khối logic, các bộ phận, và các môđun minh họa khác nhau trong bộ mã hóa video 20 và bộ giải mã video 30 có thể được hiểu là các thiết bị mạch hoặc các phần tử logic tương ứng.

Các công nghệ của sáng chế có thể được thực hiện trong các thiết bị hoặc các phương tiện khác nhau, bao gồm thiết bị cầm tay không dây, mạch tích hợp (Integrated Circuit, viết tắt là IC), hoặc nhóm các IC (ví dụ, bộ chip). Các thành phần, các môđun, hoặc các bộ phận khác nhau được mô tả trong sáng chế được nhằm để nhấn mạnh khía cạnh chức năng của thiết bị được tạo cấu hình để thực hiện công nghệ được bộc lộ, nhưng không nhất thiết phải được thực hiện bởi các bộ phận phần cứng khác nhau. Thực tế là, như được nêu trên, các bộ phận khác nhau có thể được kết hợp, kết hợp với phần mềm và/hoặc phần sụn thích hợp, thành các bộ phận phần cứng của codec, hoặc được đưa ra bởi các bộ phận phần cứng tương thích (bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý nêu trên).

Các phần mô tả nêu trên chỉ là các ví dụ về các cách thực hiện cụ thể của sáng chế, mà không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Sự thay đổi hoặc thay thế bất kỳ được suy ra dễ dàng bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng nằm trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ trong sáng chế có thể được thực hiện, tất cả sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ được hiểu là phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp dự báo liên ảnh khối hình ảnh hiện thời, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

xác định danh sách thông tin chuyển động ứng viên hợp nhất của khối hình ảnh hiện thời, trong đó danh sách thông tin chuyển động ứng viên hợp nhất này bao gồm ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp, và vector chuyển động của ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp này là dựa trên trị số trung bình của các vector chuyển động ứng viên của P ứng viên thông tin chuyển động trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên hợp nhất này, và trong đó P là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2;

xác định, trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên hợp nhất này, thông tin chuyển động đích tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số ứng viên;

dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời dựa trên thông tin chuyển động đích này; và

mã hóa hoặc giải mã khối hình ảnh hiện thời dựa trên thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời,

trong đó ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp này bao gồm trị số trung bình của P_1 vector chuyển động ứng viên mà nằm trong P ứng viên thông tin chuyển động và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L_0), hoặc

trong đó ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp này bao gồm trị số trung bình của P_2 vector chuyển động ứng viên mà nằm trong P ứng viên thông tin chuyển động và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L_1), hoặc

trong đó ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp này bao gồm trị số trung bình của P_1 vector chuyển động ứng viên mà nằm trong P ứng viên thông tin chuyển động và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L_0), và trị số trung bình của P_2 vector chuyển động ứng viên mà nằm trong P ứng viên thông tin chuyển động và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L_1), và

trong đó $1 < P_1 \leq P$, $1 < P_2 \leq P$, và P_1 hoặc P_2 là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó P ứng viên thông tin chuyển động bao gồm ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất

và ứng viên thông tin chuyển động thứ hai tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai;

trong đó ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất bao gồm:

vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0) và chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref0) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0), hoặc

trong đó ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất bao gồm:

vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1) và chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref1) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1), hoặc

trong đó ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất bao gồm:

vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0) và chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref0) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0), và vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1) và chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref1) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1);

và

trong đó ứng viên thông tin chuyển động thứ hai bao gồm:

vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0) và chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref0) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0), hoặc

trong đó ứng viên thông tin chuyển động thứ hai bao gồm:

vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1) và chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref1) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1), hoặc

trong đó ứng viên thông tin chuyển động thứ hai bao gồm:

vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0) và chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref0) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0), và vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1) và chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref1) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1).

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp bao gồm vector chuyển động trung bình thứ nhất tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0), hoặc

trong đó ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp bao gồm vector chuyển động trung bình thứ hai tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1), hoặc

trong đó ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp bao gồm vector chuyển động trung bình thứ nhất tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0), và vector chuyển động trung bình thứ hai tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1);

trong đó vector chuyển động trung bình thứ nhất mà nằm trong ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0) là trị số trung bình của

vector chuyển động mà nằm trong ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0) và

vector chuyển động mà nằm trong ứng viên thông tin chuyển động thứ hai tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0); và

trong đó vector chuyển động trung bình thứ hai mà nằm trong ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1) là trị số trung bình của

vector chuyển động mà nằm trong ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1) và

vector chuyển động mà nằm trong ứng viên thông tin chuyển động thứ hai tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1).

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp còn bao gồm ít nhất một trong số chỉ số hình ảnh tham chiếu thứ nhất (ref0) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0), hoặc chỉ số hình ảnh tham chiếu thứ hai (ref1) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1),

trong đó chỉ số hình ảnh tham chiếu thứ nhất (ref0) mà nằm trong ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0) là chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref0) mà nằm trong ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0), và

trong đó chỉ số hình ảnh tham chiếu thứ hai (ref1) mà nằm trong ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1) là chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref1) mà nằm trong ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1).

5. Phương pháp theo điểm 2, trong đó vị trí của ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên hợp nhất là được chỉ báo hoặc được đánh chỉ số bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất, và vị trí của ứng viên thông tin chuyển động thứ hai trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên hợp nhất là được chỉ báo hoặc được đánh chỉ số bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai.

6. Phương pháp theo điểm 2, trong đó ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất là nhỏ hơn ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai.

7. Phương pháp theo điểm 2, trong đó ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất là bằng 0, và ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai là bằng 1.

8. Thiết bị mã hóa video, trong đó thiết bị này bao gồm:

bộ nhớ chứa các lệnh; và

bộ xử lý có giao tiếp với bộ nhớ này và khi thực thi các lệnh này thì được tạo cấu hình để:

xác định danh sách thông tin chuyển động ứng viên hợp nhất của khối hình ảnh hiện thời, trong đó danh sách thông tin chuyển động ứng viên hợp nhất này bao gồm ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp, và vector chuyển động của ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp này là dựa trên trị số trung bình của các vector chuyển động ứng viên của P ứng viên thông tin chuyển động trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên hợp nhất này, và trong đó P là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2;

xác định, trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên hợp nhất này, thông tin chuyển động đích tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số ứng viên;

dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời dựa trên thông tin chuyển động đích này; và

mã hóa hoặc giải mã khối hình ảnh hiện thời dựa trên thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời,

trong đó ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp này bao gồm trị số trung bình của P_1 vector chuyển động ứng viên mà nằm trong P ứng viên thông tin chuyển động và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L_0), hoặc

trong đó ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp này bao gồm trị số trung bình của P_2 vector chuyển động ứng viên mà nằm trong P ứng viên thông tin chuyển động và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L_1), hoặc

trong đó ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp này bao gồm trị số trung bình của P_1 vector chuyển động ứng viên mà nằm trong P ứng viên thông tin chuyển động và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất, và trị số trung bình của P_2 vector chuyển động ứng viên mà nằm trong P ứng viên thông tin chuyển động và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L_1), và

trong đó $1 < P_1 \leq P$, $1 < P_2 \leq P$, và P_1 hoặc P_2 là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2.

9. Thiết bị theo điểm 8, trong đó P ứng viên thông tin chuyển động bao gồm ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất và ứng viên thông tin chuyển động thứ hai tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai;

trong đó ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất bao gồm:

vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L_0) và chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref_0) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L_0), hoặc

trong đó ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất bao gồm: vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L_1) và chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref_1) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L_1), hoặc

trong đó ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất bao gồm:

vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L_0) và chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref_0) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L_0), và vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L_1) và chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref_1) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L_1), và

trong đó ứng viên thông tin chuyển động thứ hai bao gồm:

vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L_0) và chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref_0) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L_0); hoặc

trong đó ứng viên thông tin chuyển động thứ hai bao gồm:

vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1) và chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref1) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1); hoặc

trong đó ứng viên thông tin chuyển động thứ hai bao gồm:

vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0) và chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref0) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0), và vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1) và chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref1) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1).

10. Thiết bị theo điểm 9,

trong đó ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp bao gồm vector chuyển động trung bình thứ nhất tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0), hoặc

trong đó ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp bao gồm vector chuyển động trung bình thứ hai tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1), hoặc

trong đó ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp bao gồm vector chuyển động trung bình thứ nhất tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0), và vector chuyển động trung bình thứ hai tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1);

trong đó vector chuyển động trung bình thứ nhất mà nằm trong ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0) là trị số trung bình của vector chuyển động mà nằm trong ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0) và vector chuyển động mà nằm trong ứng viên thông tin chuyển động thứ hai tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0); và

trong đó vector chuyển động trung bình thứ hai mà nằm trong ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1) là trị số trung bình của vector chuyển động mà nằm trong ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1) và vector chuyển động mà nằm trong ứng viên thông tin chuyển động thứ hai tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1).

11. Thiết bị theo điểm 10, trong đó ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp còn bao gồm ít nhất một trong số chỉ số hình ảnh tham chiếu thứ nhất (ref0) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0), hoặc chỉ số hình ảnh tham chiếu thứ hai (ref1) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1),

trong đó chỉ số hình ảnh tham chiếu thứ nhất (ref0) mà nằm trong ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0) là chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref0) mà nằm trong ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0), và

trong đó chỉ số hình ảnh tham chiếu thứ hai (ref1) mà nằm trong ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1) là chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref1) mà nằm trong ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1).

12. Thiết bị theo điểm 9, trong đó vị trí của ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên hợp nhất là được chỉ báo hoặc được đánh chỉ số bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất, và vị trí của ứng viên thông tin chuyển động thứ hai trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên hợp nhất là được chỉ báo hoặc được đánh chỉ số bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai.

13. Thiết bị theo điểm 9, trong đó ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất là nhỏ hơn ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai.

14. Thiết bị theo điểm 9, trong đó ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất là bằng 0, và ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai là bằng 1.

15. Phương tiện đọc được bởi máy tính lâu dài có lưu giữ các lệnh máy tính mà khi được thực thi bởi một hoặc nhiều bộ xử lý thì khiến một hoặc nhiều bộ xử lý đó thực hiện các bước là:

xác định danh sách thông tin chuyển động ứng viên hợp nhất của khối hình ảnh hiện thời, trong đó danh sách thông tin chuyển động ứng viên hợp nhất này bao gồm

ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp, và vector chuyển động của ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp này là dựa trên trị số trung bình của các vector chuyển động ứng viên của P ứng viên thông tin chuyển động trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên hợp nhất này, và trong đó P là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2;

xác định, trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên hợp nhất này, thông tin chuyển động đích tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số ứng viên; và

dự báo thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời dựa trên thông tin chuyển động đích này; và

mã hóa hoặc giải mã khối hình ảnh hiện thời dựa trên thông tin chuyển động của khối hình ảnh hiện thời,

trong đó ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp này bao gồm trị số trung bình của P_1 vector chuyển động ứng viên mà nằm trong P ứng viên thông tin chuyển động và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0), hoặc

trong đó ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp này bao gồm trị số trung bình của P_2 vector chuyển động ứng viên mà nằm trong P ứng viên thông tin chuyển động và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1), hoặc

trong đó ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp này bao gồm trị số trung bình của P_1 vector chuyển động ứng viên mà nằm trong P ứng viên thông tin chuyển động và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0), và trị số trung bình của P_2 vector chuyển động ứng viên mà nằm trong P ứng viên thông tin chuyển động và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1), và

trong đó $1 < P_1 \leq P$, $1 < P_2 \leq P$, và P_1 hoặc P_2 là số nguyên lớn hơn hoặc bằng 2.

16. Phương tiện đọc được bởi máy tính lâu dài theo điểm 15, trong đó P ứng viên thông tin chuyển động bao gồm ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất và ứng viên thông tin chuyển động thứ hai tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai;

trong đó ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất bao gồm:

vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0) và chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref0) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0), hoặc

trong đó ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất bao gồm:

vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1) và chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref1) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1), hoặc

trong đó ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất bao gồm:

vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0) và chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref0) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0), và vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1) và chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref1) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1); và

trong đó ứng viên thông tin chuyển động thứ hai bao gồm:

vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0) và chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref0) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0), hoặc

trong đó ứng viên thông tin chuyển động thứ hai bao gồm:

vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1) và chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref1) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1), hoặc

trong đó ứng viên thông tin chuyển động thứ hai bao gồm:

vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0) và chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref0) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0), và vector chuyển động tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1) và chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref1) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1).

17. Phương tiện đọc được bởi máy tính lâu dài theo điểm 16,

trong đó ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp bao gồm vector chuyển động trung bình thứ nhất tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0), hoặc

trong đó ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp bao gồm vector chuyển động trung bình thứ hai tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1), hoặc

trong đó ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp bao gồm vector chuyển động trung bình thứ nhất tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0), và vector chuyển động trung bình thứ hai tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1);

trong đó vector chuyển động trung bình thứ nhất mà nằm trong ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0) là trị số trung bình của

vector chuyển động mà nằm trong ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0) và

vector chuyển động mà nằm trong ứng viên thông tin chuyển động thứ hai tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0);

và trong đó vector chuyển động trung bình thứ hai mà nằm trong ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1) là trị số trung bình của

vector chuyển động mà nằm trong ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1) và

vector chuyển động mà nằm trong ứng viên thông tin chuyển động thứ hai tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1).

18. Phương tiện đọc được bởi máy tính lâu dài theo điểm 17, trong đó ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp còn bao gồm ít nhất một trong số chỉ số hình ảnh tham chiếu thứ nhất (ref0) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0), hoặc chỉ số hình ảnh tham chiếu thứ hai (ref1) tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1),

trong đó chỉ số hình ảnh tham chiếu thứ nhất (ref0) mà nằm trong ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0) là chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref0) mà nằm trong ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ nhất (L0), và

trong đó chỉ số hình ảnh tham chiếu thứ hai (ref1) mà nằm trong ứng viên hợp nhất trung bình được kết hợp và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1) là chỉ số hình ảnh tham chiếu (ref1) mà nằm trong ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất tương ứng với ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất và tương ứng với danh sách tham chiếu thứ hai (L1).

19. Phương tiện đọc được bởi máy tính lâu dài theo điểm 16, trong đó vị trí của ứng viên thông tin chuyển động thứ nhất trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên hợp nhất là được chỉ báo hoặc được đánh chỉ số bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất, và vị trí của ứng viên thông tin chuyển động thứ hai trong danh sách thông tin chuyển động ứng viên hợp nhất là được chỉ báo hoặc được đánh chỉ số bởi ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai.

20. Phương tiện đọc được bởi máy tính lâu dài theo điểm 16, trong đó ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất là nhỏ hơn ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai.

21. Phương tiện đọc được bởi máy tính lâu dài theo điểm 16, trong đó ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ nhất là bằng 0, và ký hiệu nhận dạng chỉ số thứ hai là bằng 1.

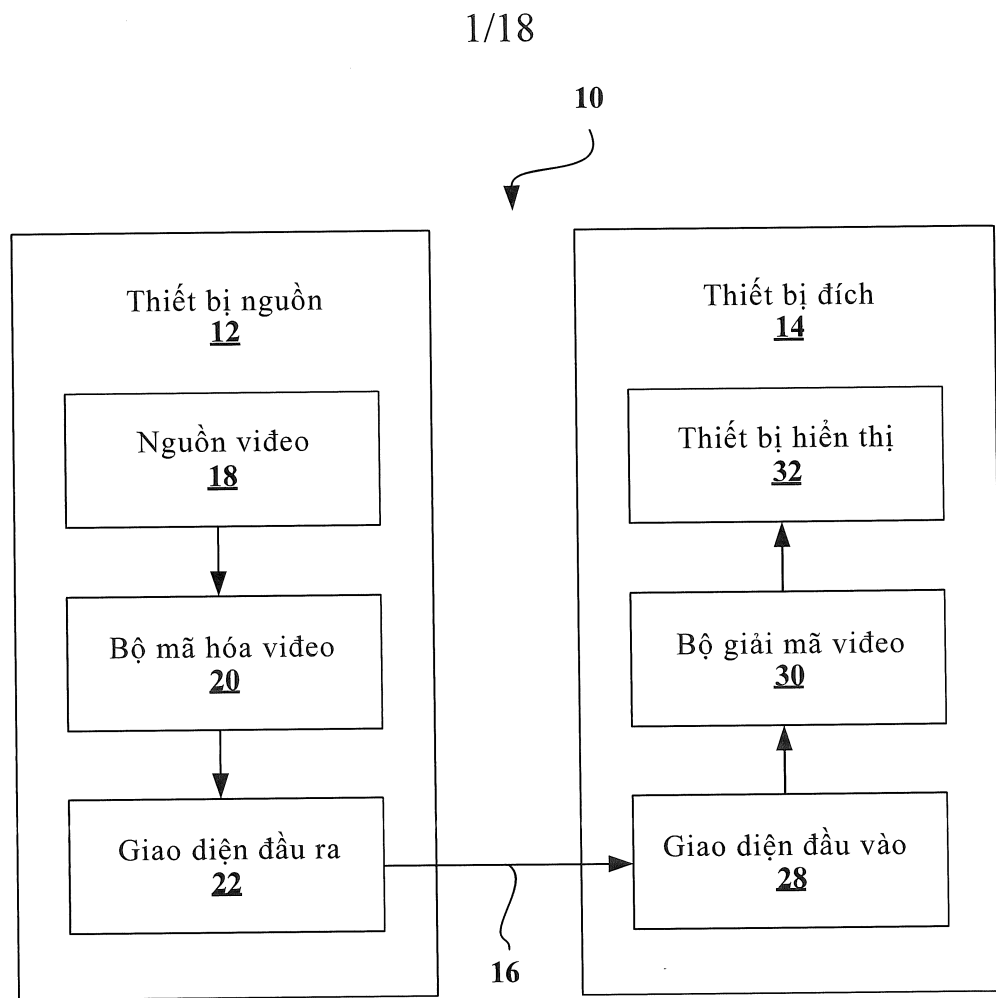
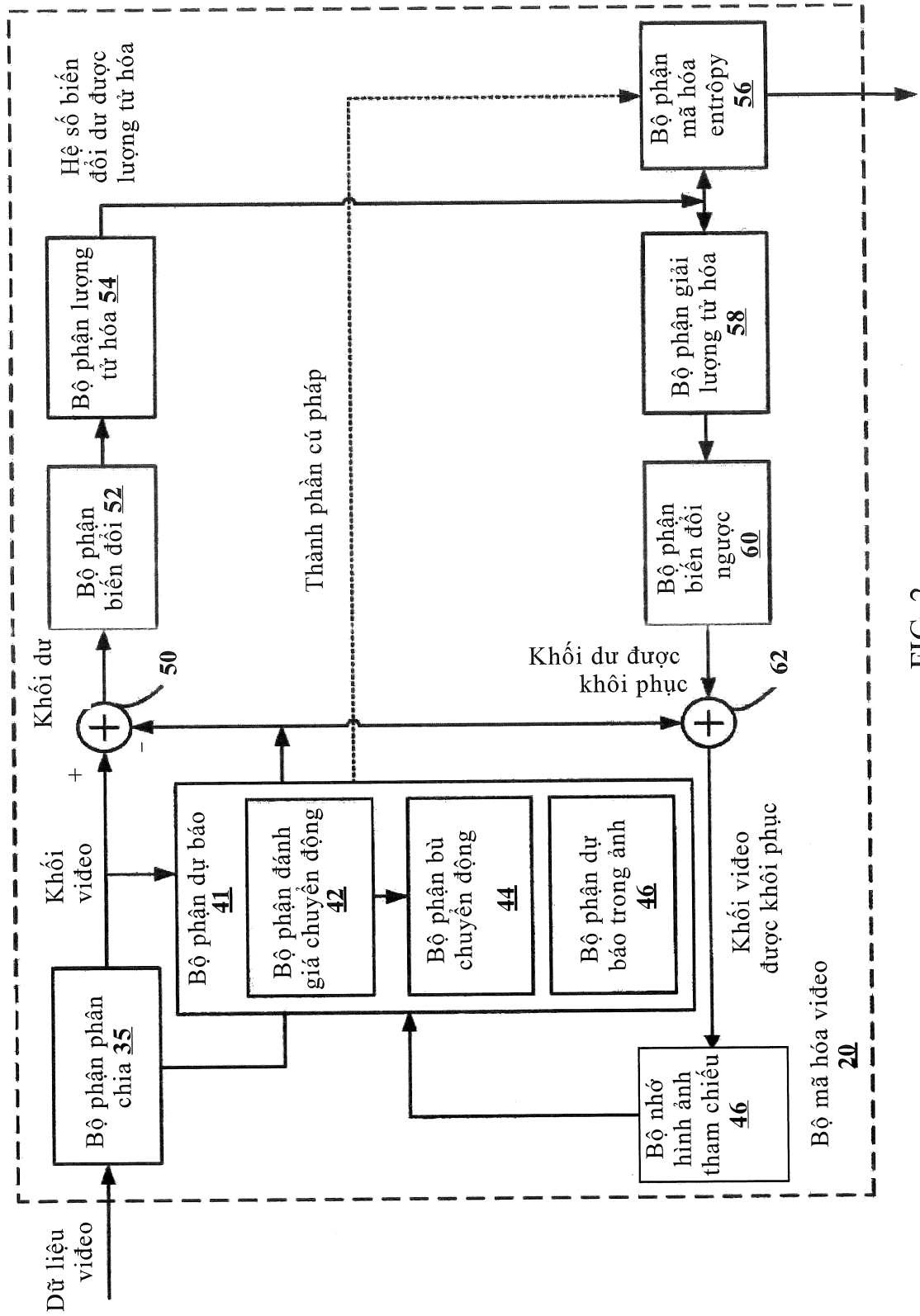


Fig.1

2/18



3/18

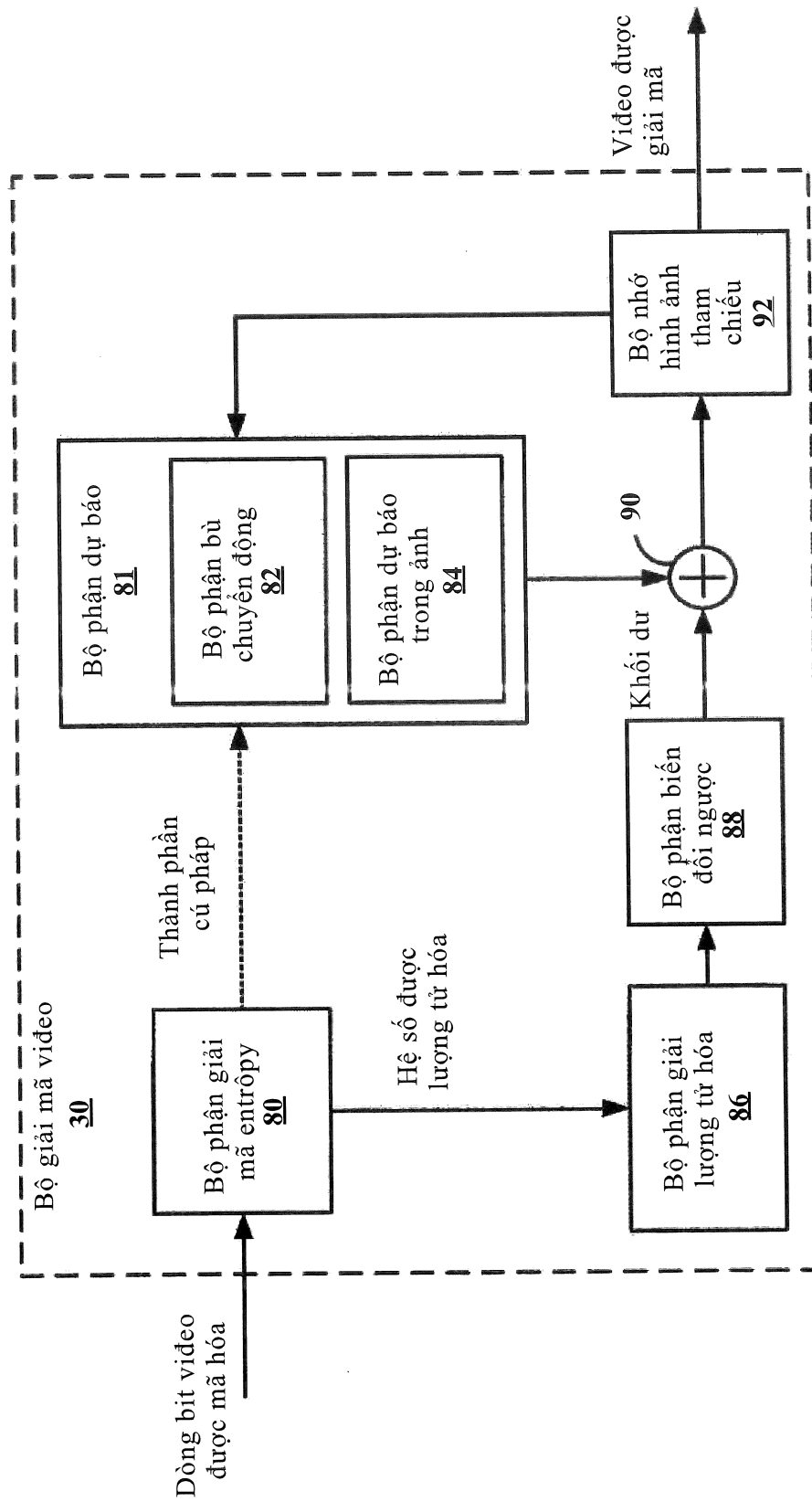


FIG. 3

4/18

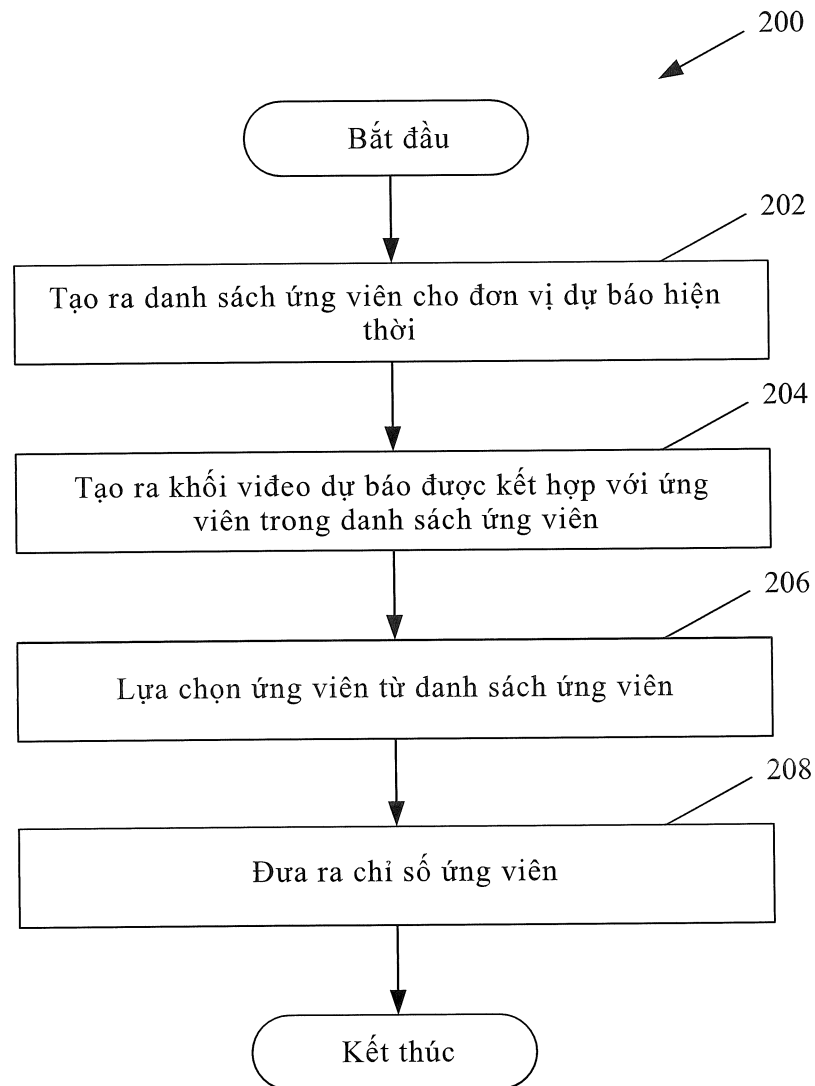


Fig.4A

5/18

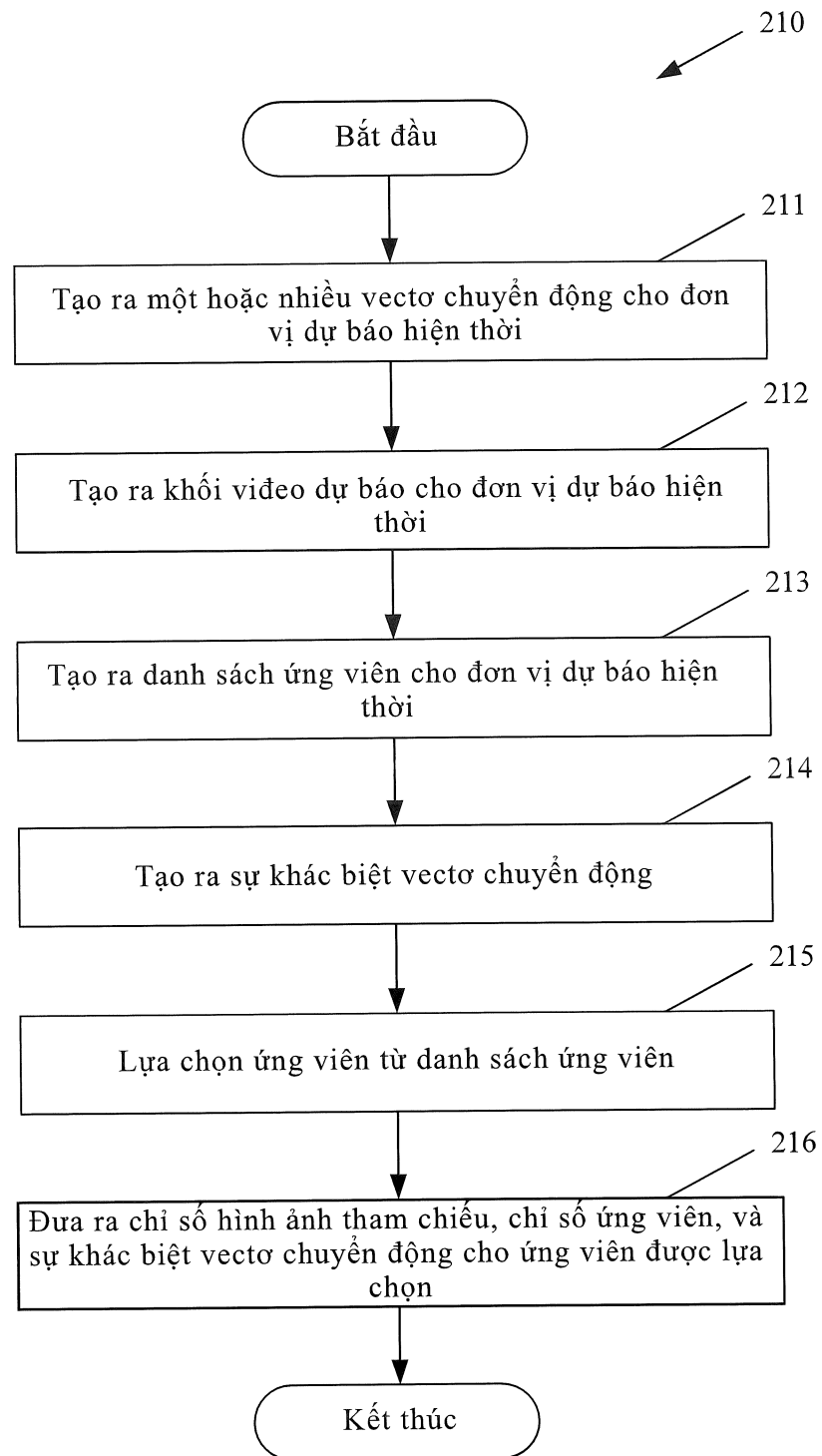


Fig.4B

6/18

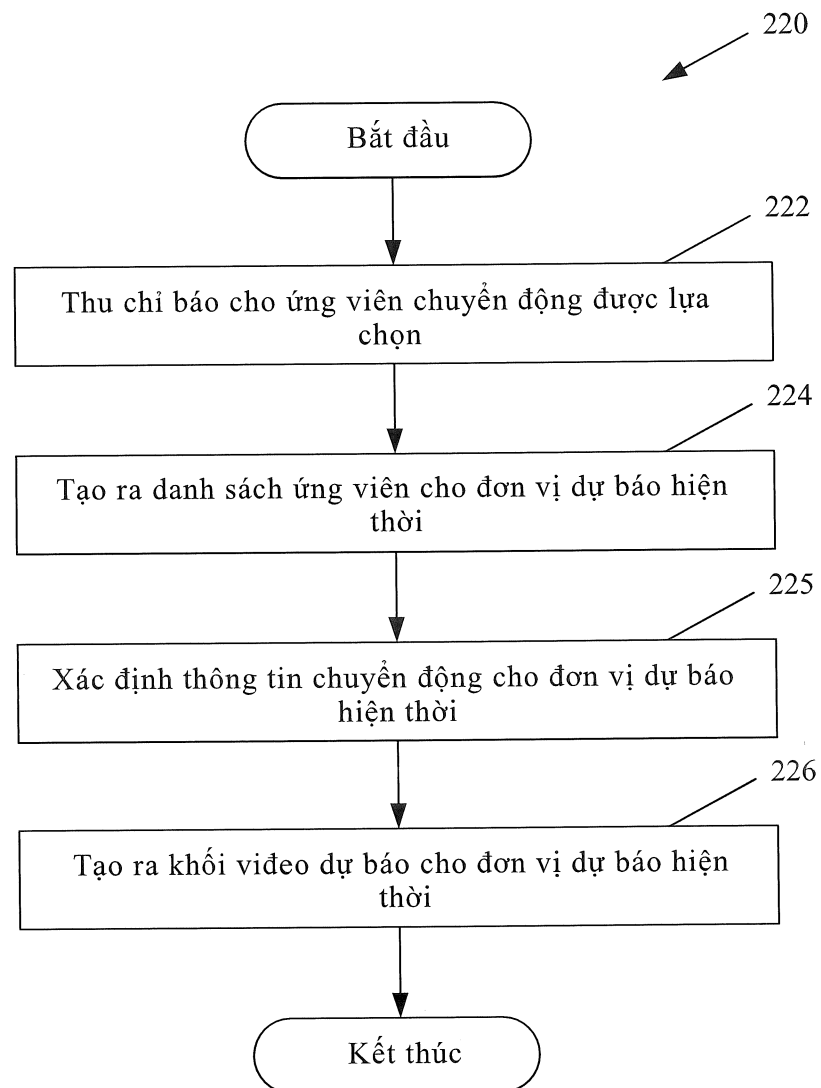


Fig.5

7/18

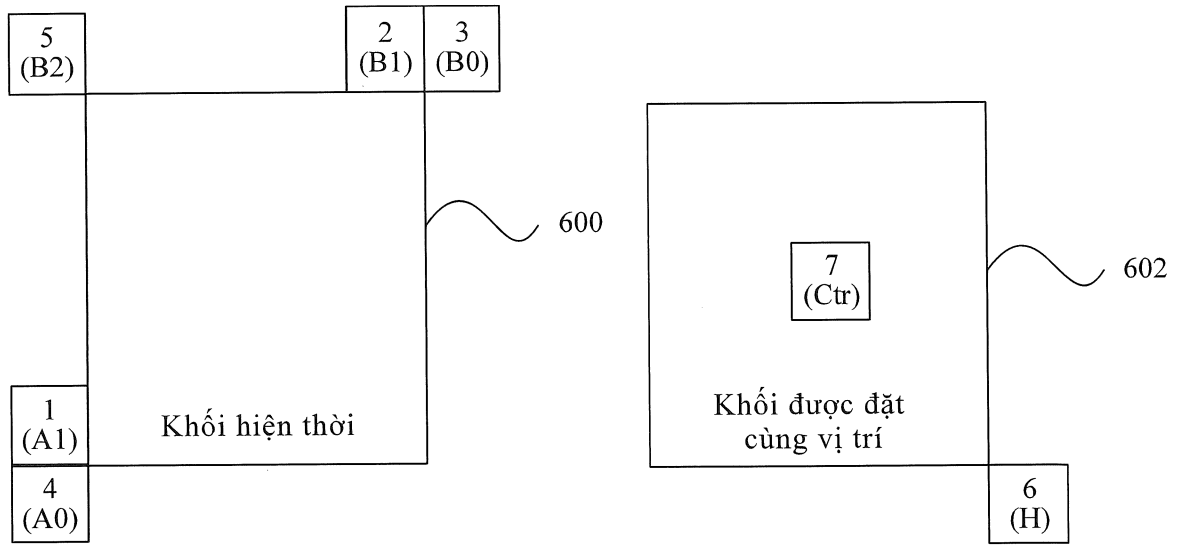


Fig.6A

8/18

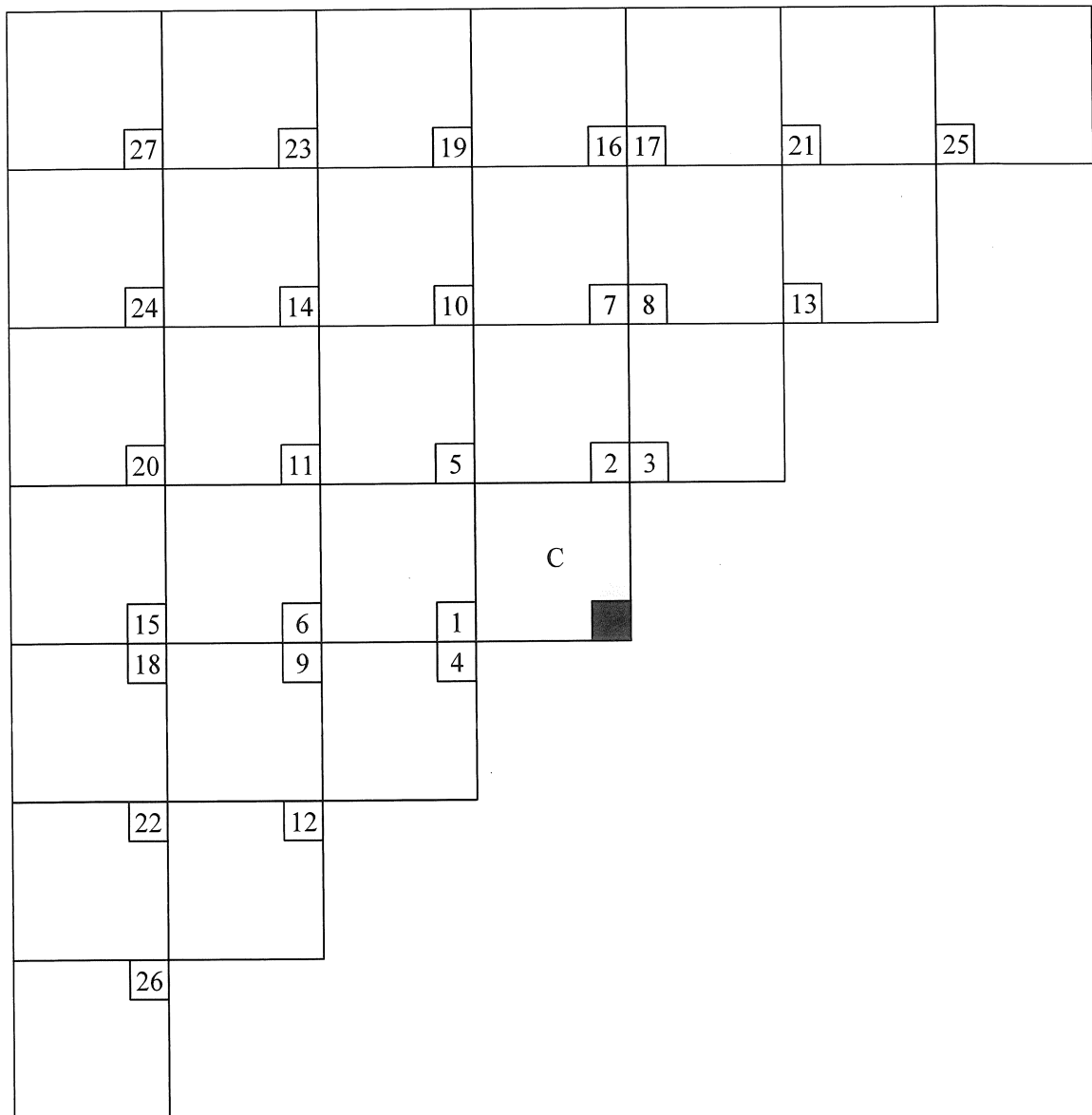


Fig.6B

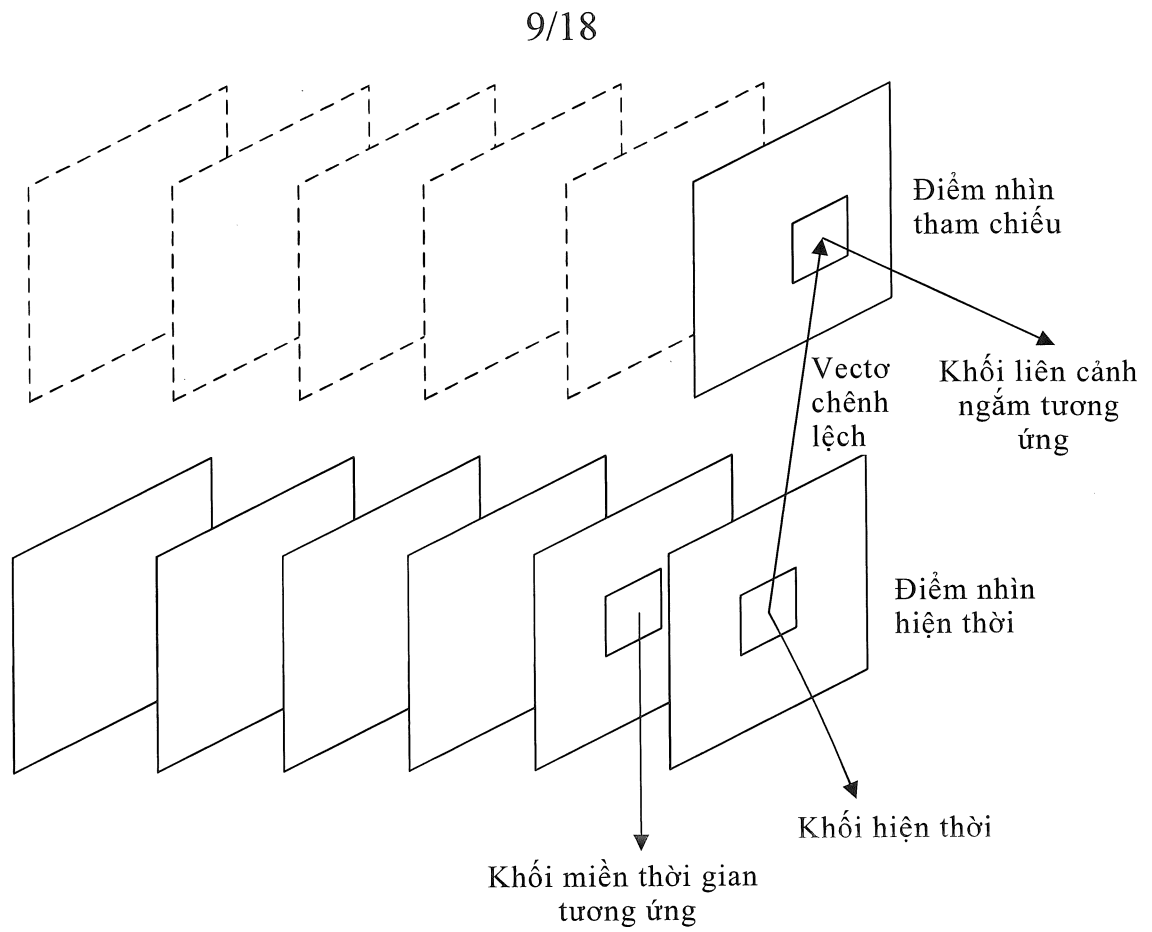


Fig.6C

10/18

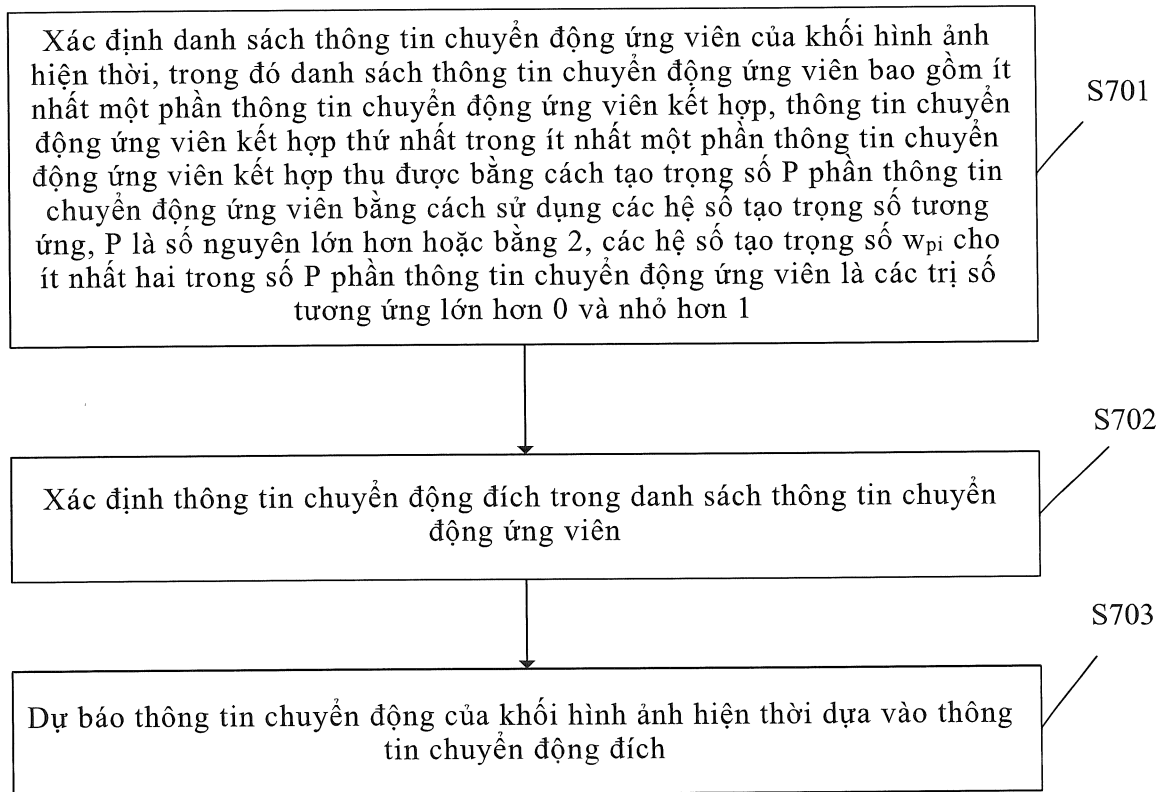


Fig.7

11/18

Danh sách ứng viên hợp nhất ban đầu

Merge_idx	L0	L1
0	mvL0_A, ref0	mvL1_A, ref1
1	mvL0_B, ref0	mvL1_B, ref1
2	—	mvL1_C, ref1



Danh sách ứng viên hợp nhất trong đó thông tin chuyển động ứng viên được tạo
trọng số kết hợp được bổ sung

Merge_idx	L0	L1
0	mvL0_A, ref0	mvL1_A, ref1
1	mvL0_B, ref0	mvL1_B, ref1
2	—	mvL1_C, ref1
3	$(mvL0_A + mvL0_B)/2, ref0$	$(mvL1_A + mvL1_B)/2, ref1$
4	mvL0_A, ref0	$(mvL1_A + mvL1_C)/2, ref1$
5	mvL0_B, ref0	$(mvL1_B + mvL1_C)/2, ref1$

Fig.8A

12/18

Danh sách ứng viên hợp nhất ban đầu

Merge_idx	L0	L1
0	mvL0_A, ref0'	mvL1_A, ref1'
1	mvL0_B, ref0	mvL1_B, ref1
2	–	mvL1_C, ref1



Danh sách ứng viên hợp nhất trong đó thông tin chuyển động ứng viên được tạo trọng số kết hợp được bổ sung

Merge_idx	L0	L1
0	mvL0_A, ref0'	mvL1_A, ref1'
1	mvL0_B, ref0	mvL1_B, ref1
2	–	mvL1_C, ref1
3	$(mvL0_A' + mvL0_B)/2, ref0$	$(mvL1_A' + mvL1_B)/2, ref1$
4	mvL0_A, ref0'	$(mvL1_A' + mvL1_C)/2, ref1$
5	mvL0_B, ref0	$(mvL1_B + mvL1_C)/2, ref1$

Lưu ý: MV có chỉ báo vector chuyển động ứng viên được định tỷ lệ

Fig.8B

13/18

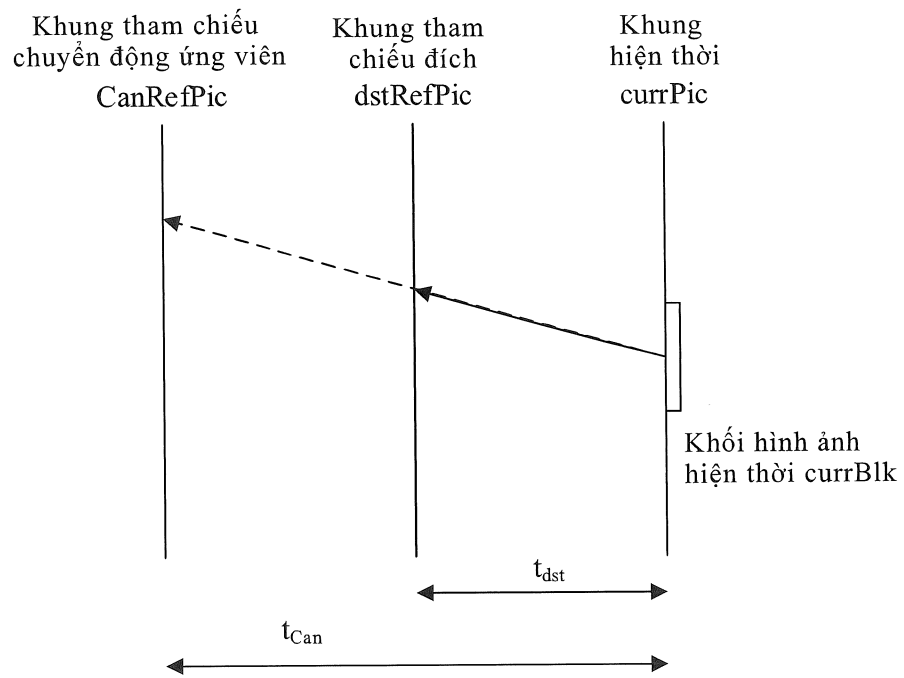


Fig.9

14/18

Danh sách ứng viên AMVP ban đầu

AMVP_idx	L0, Ref0
0	mvL0_A
1	mvL0_B

Danh sách ứng viên AMVP trong đó ứng viên được tạo trọng số kết hợp MVP được bổ sung

AMVP_idx	L0, Ref0
0	mvL0_A
1	mvL0_B
2	$(mvL0_A + mvL0_B)/2$
3	(0, 0)

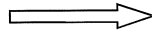


Fig.10

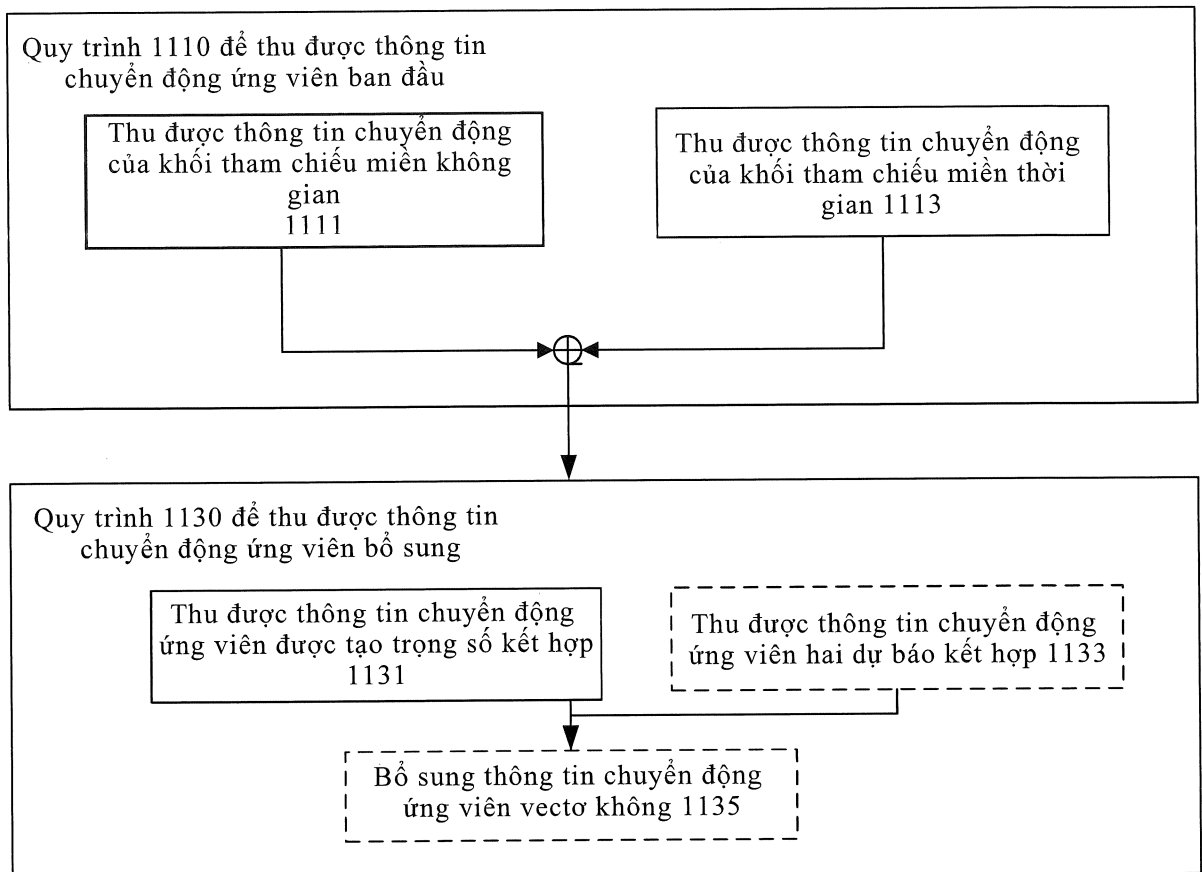
1100

Fig.11

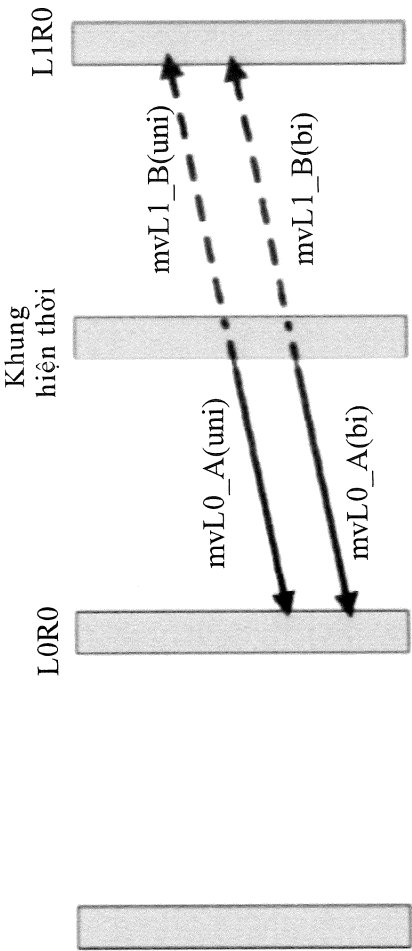
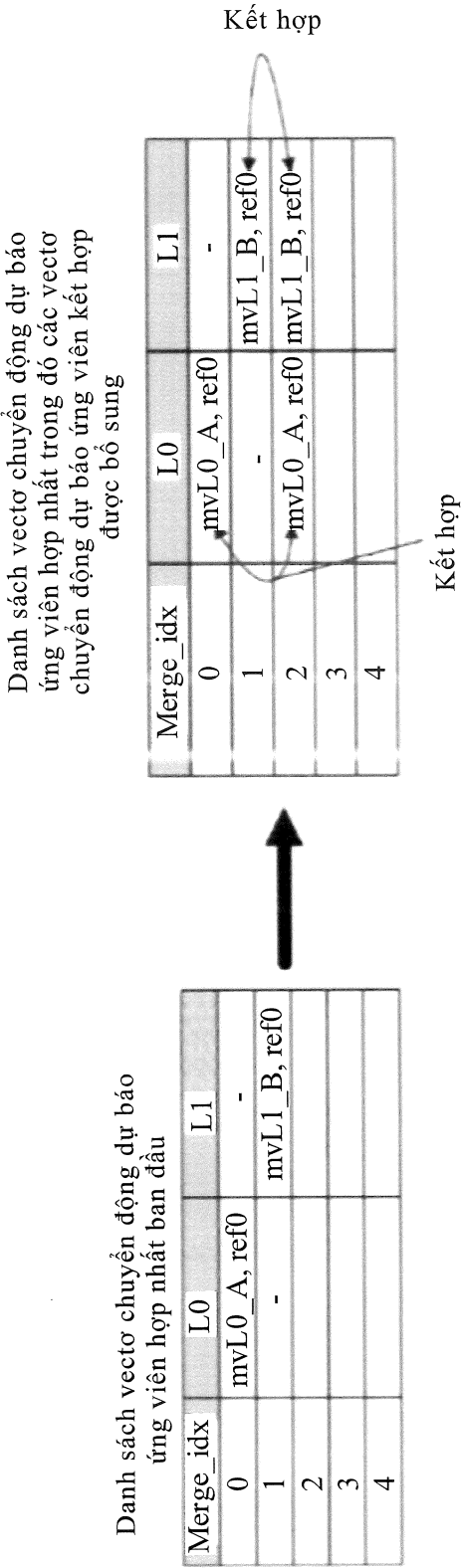


FIG. 12

16/18

**Danh sách vector chuyển động dự
báo ứng viên hợp nhất ban đầu**

Merge_idx	L0	L1
0	mvL0_A, ref0	-
1	-	mvL1_B, ref0
2	mvL0_A, ref0	mvL1_B, ref0
3	-	-
4	-	-

**Bổ sung vector
chuyển động không**



**Danh sách vector chuyển động dự báo ứng viên
sau khi vector chuyển động "0" được bổ sung**

Merge_idx	L0	L1
0	mvL0_A, ref0	-
1	-	mvL1_B, ref0
2	mvL0_A, ref0	mvL1_B, ref0
3	(0, 0), ref0	(0, 0), ref0
4	(0, 0), ref1	(0, 0), ref1

Fig.13

17/18

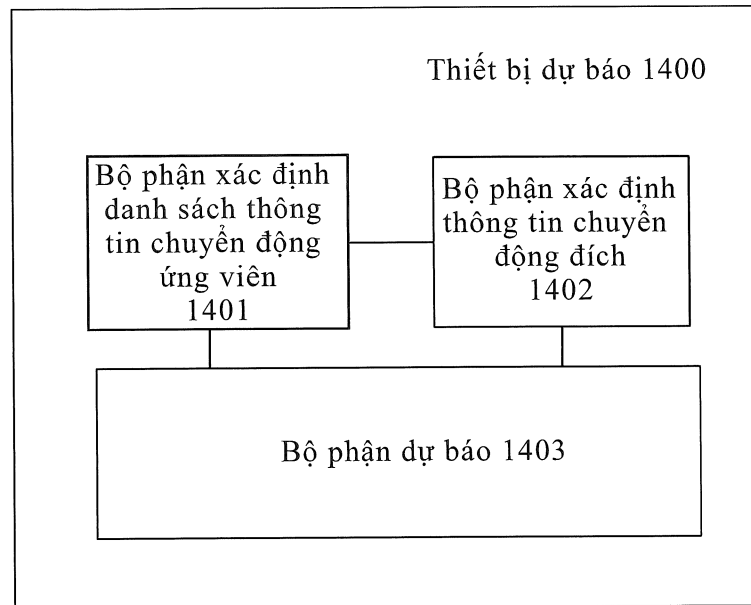


Fig.14

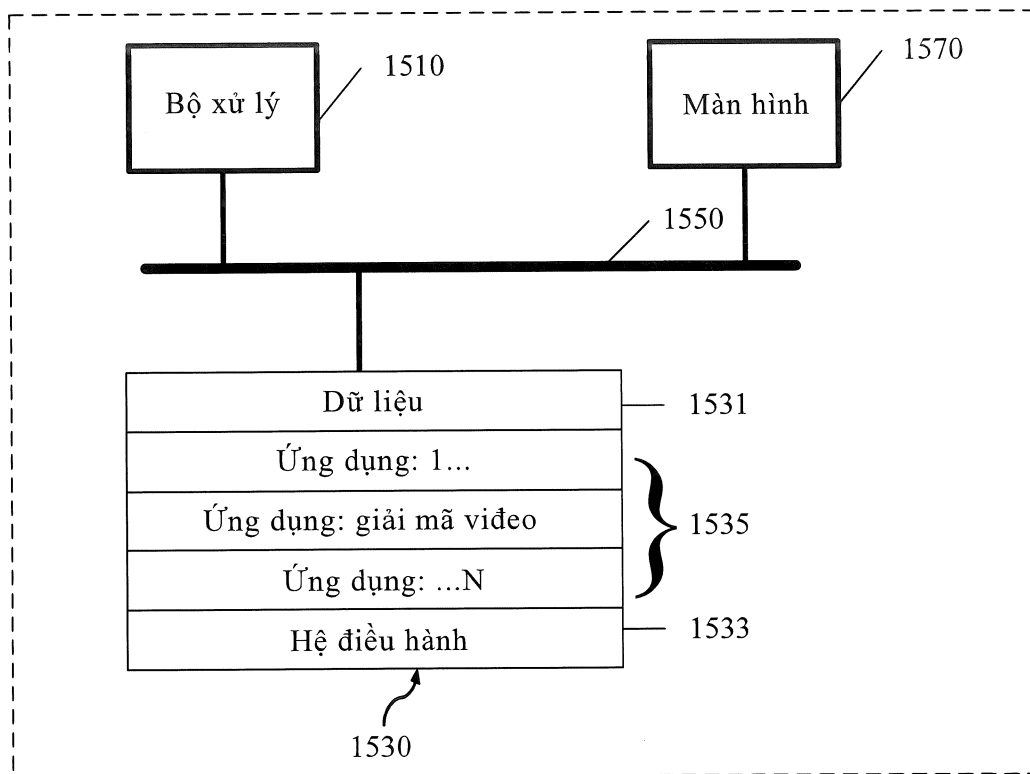


Fig.15

18/18

	Cấu hình truy cập ngẫu nhiên					Cấu hình độ trễ thấp				
	Y	U	V	EncT	DecT	Y	U	V	EncT	DecT
Loại A1	-0,17%	-0,10%	-0,06%	100%	99%					
Loại A2	-0,44%	-0,14%	-0,20%	100%	100%					
Loại B	-0,55%	-0,27%	-0,37%	100%	100%	-1,65%	-0,48%	-0,64%	102%	98%
Loại C	-0,22%	-0,26%	-0,06%	100%	100%	-1,46%	-1,08%	-1,24%	102%	99%
Loại D	-0,49%	-0,22%	-0,34%	100%	100%	-1,55%	-1,44%	-1,05%	103%	99%
Loại E						-1,32%	-0,63%	-1,06%	100%	97%
Tổng (Ref)	-0,38%	-0,20%	-0,21%	100%	100%	-1,52%	-0,90%	-0,97%	102%	98%
Loại F (tùy chọn)	-0,13%	0,02%	-0,14%	100%	100%	-0,39%	-0,21%	-0,66%	100%	97%

Fig.16