



(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)



1-0033930

(51)⁸ H04N 19/46

(13) B

(21) 1-2018-00429

(22) 01/07/2016

(86) PCT/CN2016/088144 01/07/2016

(87) WO 2017/005141 A1 12/01/2017

(30) 201510392066.4 03/07/2015 CN

(45) 25/11/2022 416

(43) 26/04/2018 361A

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

Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong 518129, China

2. UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA (CN)

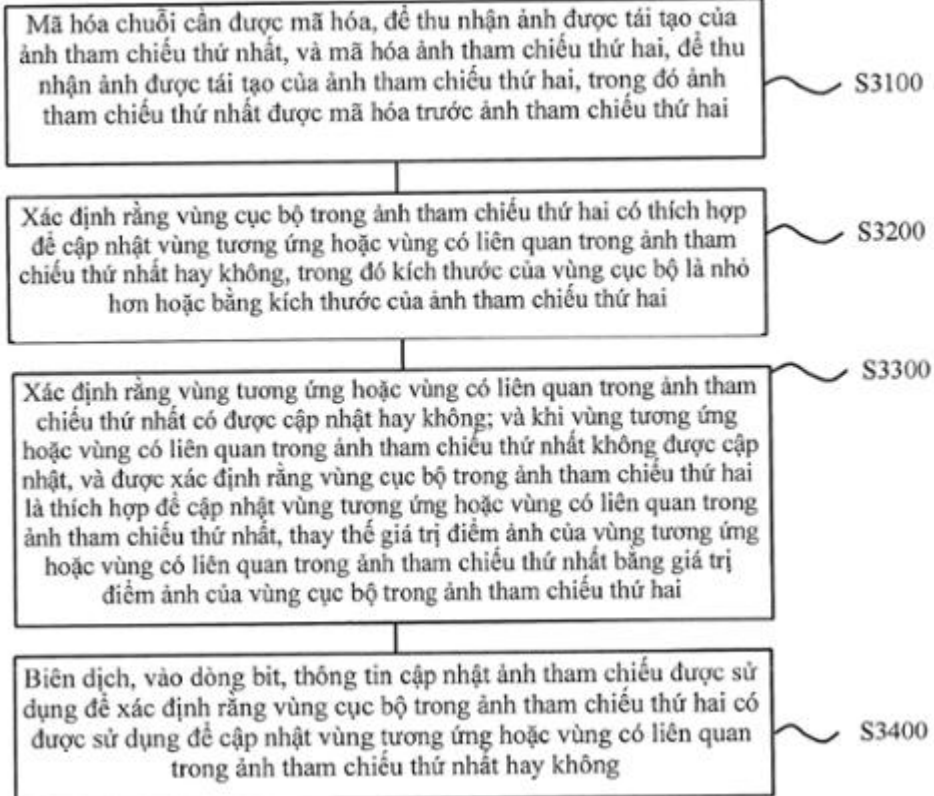
No.96, JinZhai Road, Baohe District, Hefei, Anhui 230026, China

(72) WU, Feng (CN); CHEN, Fangdong (CN); LI, Houqiang (CN); LV, Zhuoyi (CN); YANG, Haitao (CN).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP MÃ HOÁ HÌNH ẢNH THAM CHIẾU, PHƯƠNG PHÁP GIẢI MÃ HÌNH ẢNH THAM CHIẾU, THIẾT BỊ MÃ HOÁ HÌNH ẢNH THAM CHIẾU VÀ THIẾT BỊ GIẢI MÃ HÌNH ẢNH THAM CHIẾU

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp mã hóa hình ảnh tham chiếu, trong đó phương pháp bao gồm: mã hóa chuỗi cần được mã hóa, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất và hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai; xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không; xác định rằng vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất có được cập nhật hay không; khi vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, và được xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực xử lý hình ảnh video, và cụ thể, đến cập đến phương pháp mã hóa hình ảnh tham chiếu, phương pháp giải mã hình ảnh tham chiếu, thiết bị mã hóa hình ảnh tham chiếu, và thiết bị giải mã hình ảnh tham chiếu.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sự phát triển nhanh chóng của các kỹ thuật Internet và văn hóa vật chất và tinh thần của con người ngày càng phong phú đi kèm với sự gia tăng các yêu cầu ứng dụng đối với các video trên Internet, các yêu cầu ứng dụng đặc biệt đối với các video độ phân giải cao. Tuy nhiên, lượng dữ liệu của video độ phân giải cao là rất lớn, và để truyền video độ phân giải cao trên Internet với băng thông bị giới hạn, vấn đề, nghĩa là, vấn đề lập mã nén video độ phân giải cao cần được giải quyết trước tiên. Trên bình diện quốc tế, có hai tổ chức quốc tế chuyên trách việc xây dựng các chuẩn lập mã video hiện tại, nghĩa là, nhóm các chuyên gia ảnh động (Motion Picture Experts Group, viết tắt là MPEG) thuộc tổ chức chuẩn hóa quốc tế (International Organization for Standardization, viết tắt là ISO)/ủy ban kỹ thuật điện tử quốc tế (International Electrotechnical Commission, viết tắt là IEC) và nhóm chuyên gia lập mã video (Video Coding Experts Group, viết tắt là VCEG) thuộc hiệp hội viễn thông quốc tế-ban chuẩn hóa viễn thông (International Telecommunication Union-Telecommunication standardization sector, viết tắt là ITU-T). MPEG được thành lập năm 1986 chuyên trách việc xây dựng các chuẩn liên quan trong lĩnh vực đa phương tiện, và các chuẩn liên quan này chủ yếu được áp dụng tới việc lưu trữ, truyền hình phát rộng, phương tiện tạo dòng trong Internet hoặc mạng không dây, hoặc loại tương tự. ITU-T chủ yếu xây dựng các chuẩn lập mã video hướng tới lĩnh vực truyền thông video theo thời gian thực. Ví dụ, các chuẩn lập mã video được áp dụng tới các cuộc gọi video, các hội nghị video, hoặc loại tương tự.

Trong những thập kỷ qua, các chuẩn lập mã video hướng tới các ứng dụng khác nhau đã được xây dựng thành công về mặt quốc tế, và chủ yếu bao gồm: chuẩn MPEG-1 được sử dụng cho các đĩa nén video (Video Compact Disc, viết tắt là VCD), chuẩn MPEG-2 được sử dụng cho các đĩa video số (Digital Video Disc, viết tắt là DVD) và phát rộng video số (Digital Video Broadcasting, viết tắt là DVB), chuẩn H.261 và chuẩn H.263 được sử dụng cho các hội nghị video, chuẩn H.264, chuẩn MPEG-4 cho phép việc mã hóa của

đối tượng có dạng bất kỳ, và chuẩn lập mã video hiệu quả cao (High Efficiency Video Coding, viết tắt là HEVC) mới nhất.

Có sự tương quan thời gian chặt chẽ giữa các hình ảnh lân cận của chuỗi video. Do đó, mỗi khung của hình ảnh trong chuỗi hình ảnh có thể được chia thành một vài khối mã mà không chồng lấn nhau, và được coi là chuyển động của tất cả điểm ảnh trong khối mã là giống nhau. Vector chuyển động được cấp phát bởi khối mã. Khi việc dự đoán giữa các khung được thực hiện trên khối mã hiện tại trong hình ảnh được mã hóa hiện tại, hình ảnh được mã hóa mà đã được tái cấu trúc được sử dụng như là hình ảnh tham chiếu, và việc tìm kiếm chuyển động trong vùng tìm kiếm cụ thể trong hình ảnh tham chiếu đối với khối mã hiện tại, để tìm kiếm khối mã thỏa mãn tiêu chuẩn so khớp với khối mã hiện tại, nghĩa là, khối so khớp. dịch vị tương đối giữa các vị trí theo không gian của khối mã hiện tại và khối so khớp trong hình ảnh tham chiếu là vector chuyển động (Motion Vector, viết tắt là MV), và quy trình thu nhận vector chuyển động được gọi là đánh giá chuyển động (Motion Estimation, viết tắt là ME). Khi việc lập mã nén được thực hiện trên video, thông tin hình ảnh tham chiếu, thông tin vector chuyển động, và độ chênh lệch (phần dư) giữa trị số điểm hình ảnh được tái cấu trúc của khối so khớp và trị số điểm ảnh gốc của khối hiện tại được mã hóa và sau đó được gửi tới phía bộ giải mã. Phía bộ giải mã phát hiện, từ hình ảnh tham chiếu được giải mã, khối tại vị trí mà vector chuyển động trỏ tới, và khôi phục khối hiện tại sau khi thêm phần dư vào khối này. Độ dư thừa giữa các khung có thể được loại bỏ khỏi chuỗi video bằng cách đánh giá chuyển động, để giảm đáng kể số lượng bit trong việc truyền video.

Do các vấn đề như chặn lẫn nhau của các cảnh, truy cập vào nội dung mới, thay đổi cảnh, và chuyển động camera, khối so khớp có thể không được tìm thấy đối với khối hiện tại từ hình ảnh lân cận của khối hiện tại. Do đó, kỹ thuật mã hóa ảnh đa tham chiếu được đề xuất, nhờ đó cải thiện đáng kể hiệu suất mã hóa. Đối với khối mã hiện tại trong hình ảnh được mã hóa hiện tại, việc tìm kiếm chuyển động có thể được thực hiện trong mỗi trong số k hình ảnh tham chiếu mà được mã hóa trước hình ảnh hiện tại, để tìm khối so khớp.

Theo chuẩn lập mã video quốc tế được xây dựng mới nhất, nghĩa là, chuẩn HEVC, có hai loại hình ảnh tham chiếu: hình ảnh tham chiếu ngắn hạn và hình ảnh tham chiếu dài hạn. Hình ảnh tham chiếu ngắn hạn thường là hình ảnh được mã hóa được tái cấu trúc mà tương đối gần với hình ảnh hiện tại, và hình ảnh tham chiếu ngắn hạn và hình ảnh hiện tại có cảnh tương tự nhau. Hình ảnh tham chiếu dài hạn thường là hình ảnh được mã

hóa được tái cấu trúc mà tương đối xa hình ảnh hiện tại. Hình ảnh tham chiếu được quản lý nhờ sử dụng danh mục hình ảnh tham chiếu. Khi khối so khớp của khối mã hiện tại được tìm kiếm, bắt đầu từ hình ảnh tham chiếu thứ nhất trong danh mục hình ảnh tham chiếu, vectơ chuyển động với sai số so khớp nhỏ nhất được tìm thấy từ vùng tìm kiếm cụ thể, và sau đó việc tìm kiếm chuyển động tiếp tục được thực hiện trong hình ảnh tham chiếu tiếp theo, cho đến khi việc tìm kiếm chuyển động được thực hiện hoàn tất trong tất cả các hình ảnh tham chiếu trong danh mục hình ảnh tham chiếu. Sau đó, vectơ chuyển động tối ưu của khối mã hiện tại và hình ảnh tham chiếu được sử dụng sẽ được xác định.

Theo kỹ thuật đã biết, ngoài hình ảnh tham chiếu ngắn hạn và hình ảnh tham chiếu dài hạn, để cải thiện hiệu quả lập mã nén, còn đề xuất thêm hình ảnh tham chiếu nền. Nghĩa là, chuỗi video được chia thành nhiều đoạn video, và sau khi mỗi đoạn video được mã hóa hoàn tất, hình ảnh được tái cấu trúc trong đoạn video được sử dụng để tạo ra hình ảnh nền, như khung tham chiếu được sử dụng trong dự đoán giữa các khung trên mỗi hình ảnh trong đoạn video tiếp theo của đoạn video. Hình ảnh tham chiếu nền có sự tương quan chặt chẽ với nội dung của khung video lân cận. Do đó, hiệu quả dự đoán giữa các khung được cải thiện, nhờ đó cải thiện hiệu quả nén lập mã của chuỗi video.

Tuy nhiên, trong các kỹ thuật đã biết, đặc điểm chung của các hình ảnh được mã hóa/giải mã trong mỗi đoạn video cần được phân tích ở cả phía bộ mã hóa và phía bộ giải mã để thu nhận hình ảnh tham chiếu. Do đó, độ phức tạp và tiêu thụ công suất của phía bộ giải mã bị tăng lên. Ngoài ra, hình ảnh tham chiếu được tạo ra bởi phía bộ mã hóa cần được truyền thêm tới phía bộ giải mã, gây nên sự gia tăng đáng kể về tốc độ bit của dòng bit và gây ra độ trễ truyền.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp mã hóa hình ảnh tham chiếu, phương pháp giải mã hình ảnh tham chiếu, thiết bị mã hóa hình ảnh tham chiếu, và thiết bị giải mã hình ảnh tham chiếu, để cập nhật hình ảnh tham chiếu nền nhờ sử dụng thông tin cục bộ của hình ảnh tham chiếu tiếp theo, sao cho hiệu quả nén lập mã được cải thiện mà không tăng độ phức tạp tính toán của phía bộ giải mã; và chỉ một ít thông tin chỉ báo được truyền hoặc thông tin chỉ báo không được truyền, nhờ đó tránh được độ trễ truyền.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương pháp giải mã hình ảnh tham chiếu được đề xuất, bao gồm: phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất và hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó

hình ảnh tham chiếu thứ nhất được giải mã trước hình ảnh tham chiếu thứ hai; trước bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc trong khi phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc sau bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, trong đó kích thước của vùng cục bộ là nhỏ hơn hoặc bằng kích thước của hình ảnh tham chiếu thứ hai; và khi được xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, bước phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm: phân tách dòng bit, để thu nhận cờ; và xác định, nếu cờ là trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, nếu cờ là trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó trị số thứ nhất khác với trị số thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ nhất, bước phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm: phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin lập mã, và xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ nhất, phương pháp này còn bao gồm: xác định thông tin lập mã; và

thông tin lập mã bao gồm trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, bước xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm: xác định, khi trị số tuyệt đối của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, khi trị số tuyệt đối của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ nhất, khoảng trị số thứ nhất là lớn hơn hoặc bằng 10, và nhỏ hơn 20.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ nhất, phương pháp này còn bao gồm: xác định thông tin lập mã; và

thông tin lập mã bao gồm hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, bước xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm: xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, bước xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu

thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bao gồm: xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa là lớn hơn hoặc bằng 0,5, và nhỏ hơn 1, hoặc hệ số tỷ lệ là nhỏ hơn hoặc bằng 1,5, và lớn hơn 1, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện có thể bảy của khía cạnh thứ nhất, vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện có thể thứ tám của khía cạnh thứ nhất, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu còn bao gồm các độ chênh lệch theo không gian giữa các tọa độ vị trí của vùng cục bộ và các tọa độ vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và các độ chênh lệch theo không gian bao gồm độ chênh lệch theo chiều ngang và độ chênh lệch theo chiều dọc; và một cách tương ứng, phương pháp này còn bao gồm:

xác định vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất theo các tọa độ vị trí của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai và các độ chênh lệch theo không gian.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ tám của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện có thể thứ chín của khía cạnh thứ nhất, phương pháp này còn bao gồm: thực hiện việc lọc tại ranh giới giữa vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất sau khi thay thế trị số điểm ảnh và vùng lân cận.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ chín của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười của khía cạnh thứ nhất, hình ảnh tham chiếu thứ nhất là khung thứ nhất của hình ảnh được tái cấu trúc thu được bằng cách phân tách dòng bit.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ chín của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười một của khía cạnh thứ nhất, hình ảnh tham chiếu thứ nhất là hình ảnh điểm truy cập ngẫu nhiên thu được bằng cách phân tách dòng bit.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ nhất, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ mười một của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười hai của khía cạnh thứ nhất, vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là một trong số đơn vị lập mã lớn nhất, đơn vị lập mã, nhóm đơn vị lập mã, hoặc vùng hình ảnh có kích thước được thiết đặt trước.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười ba của khía cạnh thứ nhất, bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất bao gồm: phân tách dòng bit, để thu nhận số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất có số đếm thứ tự ảnh cụ thể.

Dựa vào khía cạnh thứ nhất hoặc cách thức thực hiện có thể thứ mười ba của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười bốn của khía cạnh thứ nhất, bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai còn bao gồm: phân tách dòng bit, để thu nhận số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai có số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ hai được kết hợp với số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ nhất mà được cập nhật nhờ sử dụng hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Theo khía cạnh thứ hai, phương pháp giải mã hình ảnh tham chiếu được đề xuất, bao gồm: phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất và hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất được giải mã trước hình ảnh tham chiếu thứ hai; trước bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc trong khi phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc sau bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, trong đó kích thước của vùng cục bộ là nhỏ hơn hoặc bằng kích thước của hình ảnh tham chiếu thứ hai; xác định rằng vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất có được cập nhật hay không; và khi vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, và được xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh

tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ hai, bước phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm: phân tách dòng bit, để thu nhận còi; và xác định, nếu còi là trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, nếu còi là trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó trị số thứ nhất khác với trị số thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ hai, bước phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm: phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin lập mã, và xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ hai, phương pháp này còn bao gồm: xác định thông tin lập mã; và

thông tin lập mã bao gồm thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin hệ số biến đổi bao gồm tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và một cách tương ứng, bước xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm:

xác định, khi tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ là lớn hơn ngưỡng thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai

là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ hai, phương pháp này còn bao gồm: xác định thông tin lập mã; và

thông tin lập mã bao gồm thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin hệ số biến đổi bao gồm trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và một cách tương ứng, bước xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm:

xác định, khi trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ là lớn hơn ngưỡng thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ hai, phương pháp này còn bao gồm: xác định thông tin lập mã; và

thông tin lập mã bao gồm trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, bước xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm: xác định, khi trị số tuyệt đối của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, khi trị số tuyệt đối của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ hai, khoảng trị số thứ nhất là lớn hơn hoặc bằng 10, và nhỏ hơn 20.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ hai, phương pháp này còn bao gồm: xác định thông tin lập mã; và

thông tin lập mã bao gồm hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, bước xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm: xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện có thể thứ tám của khía cạnh thứ hai, bước xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bao gồm: xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa là lớn hơn hoặc bằng 0,5, và nhỏ hơn 1, hoặc hệ số tỷ lệ là nhỏ hơn hoặc bằng 1,5, và lớn hơn 1, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện có thể thứ chín của khía cạnh thứ hai, phương pháp này còn bao gồm: xác định thông tin lập mã; và

thông tin lập mã bao gồm thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ; và một cách tương ứng, bước xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương

ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm: xác định, khi trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ đều nhỏ hơn ngưỡng thứ ba, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười của khía cạnh thứ hai, phương pháp này còn bao gồm: xác định thông tin lập mã; và

thông tin lập mã bao gồm thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ, và trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được giải mã trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai và các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được giải mã trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, bước xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm: xác định, khi trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ là nhỏ hơn trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được giải mã trước đó và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được giải mã trước đó, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ hai, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ mười của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười một

của khía cạnh thứ hai, vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ hai, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ mười của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười hai của khía cạnh thứ hai, khi vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được cập nhật, các vùng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất được tìm kiếm tuần tự theo thứ tự được thiết đặt trước, trong đó vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng thứ nhất mà không được cập nhật theo thứ tự; nếu không, vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ hai, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ mười của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười ba của khía cạnh thứ hai, bước phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không còn bao gồm: thu nhận các độ chênh lệch theo không gian giữa các tọa độ vị trí của vùng cục bộ và các tọa độ vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó các độ chênh lệch theo không gian bao gồm độ chênh lệch theo chiều ngang và độ chênh lệch theo chiều dọc; và

phương pháp này còn bao gồm: trước bước thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, xác định vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất theo các tọa độ vị trí của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai và các độ chênh lệch theo không gian.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ hai, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ mười ba của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười bốn của khía cạnh thứ hai, phương pháp này còn bao gồm: thực hiện việc lọc tại ranh giới giữa vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất sau khi thay thế trị số điểm ảnh và vùng lân cận.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ hai, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ mười bốn của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười

lăm của khía cạnh thứ hai, phương pháp này còn bao gồm: hình ảnh tham chiếu thứ nhất là khung thứ nhất của hình ảnh được tái cấu trúc thu được bằng cách phân tách dòng bit.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ hai, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ mười bốn của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười sáu của khía cạnh thứ hai, phương pháp này còn bao gồm: hình ảnh tham chiếu thứ nhất là hình ảnh điểm truy cập ngẫu nhiên thu được bằng cách phân tách dòng bit.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ hai, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ mười sáu của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười bảy của khía cạnh thứ hai, phương pháp này còn bao gồm: vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là một trong số đơn vị lập mã lớn nhất, đơn vị lập mã, nhóm đơn vị lập mã, hoặc vùng hình ảnh có kích thước được thiết đặt trước.

Dựa vào khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười tám của khía cạnh thứ hai, bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất bao gồm: phân tách dòng bit, để thu nhận số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất có số đếm thứ tự ảnh cụ thể.

Dựa vào khía cạnh thứ hai hoặc cách thức thực hiện có thể thứ mười bảy của khía cạnh thứ hai, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười chín của khía cạnh thứ hai, bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai bao gồm: phân tách dòng bit, để thu nhận số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai có số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ hai được kết hợp với số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ nhất mà được cập nhật nhờ sử dụng hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Theo khía cạnh thứ ba, phương pháp mã hóa hình ảnh tham chiếu được đề xuất, bao gồm: mã hóa chuỗi cần được mã hóa, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và mã hóa hình ảnh tham chiếu thứ hai, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất được mã hóa trước hình ảnh tham chiếu thứ hai; xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, trong đó kích thước của vùng cục bộ là nhỏ hơn hoặc bằng kích thước của hình ảnh tham chiếu thứ hai; xác định rằng vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất có được cập nhật hay không; khi

vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, và được xác định, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ ba, bước xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm:

thu nhận vùng thứ nhất mà nằm trong hình ảnh cần được mã hóa của hình ảnh tham chiếu thứ hai và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ, và vùng thứ hai mà nằm trong hình ảnh cần được mã hóa của khung trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ;

tính toán sai số bình phương trung bình của tất cả điểm ảnh trong vùng thứ nhất và vùng thứ hai; và

xác định, khi sai số bình phương trung bình là nhỏ hơn ngưỡng thứ tư, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ ba, bước xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm:

thu nhận hình ảnh cần được mã hóa của vùng cục bộ để thực hiện việc dự đoán giữa các khung, để thu nhận hình ảnh dự đoán của vùng cục bộ;

tính toán trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các độ chênh lệch dự đoán theo trục ngang và các trị số tuyệt đối của các độ chênh lệch dự đoán theo trục dọc của tất cả điểm ảnh trong hình ảnh cần được mã hóa của vùng cục bộ và hình ảnh dự đoán của vùng cục bộ; và

xác định, khi trị số trung bình là nhỏ hơn ngưỡng thứ năm, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ ba, bước xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm:

thu nhận thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin hệ số biến đổi bao gồm tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và

xác định, khi tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ là lớn hơn ngưỡng thứ sáu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ ba, bước xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm:

thu nhận thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin hệ số biến đổi bao gồm trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và

xác định, khi trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ là lớn hơn ngưỡng thứ bảy, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ ba, bước xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để

cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm:

đếm số lượng bit để mã hóa vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai và số lượng bit để mã hóa vùng được mã hóa trước đó của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và

xác định, khi số lượng bit để mã hóa vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là lớn hơn số lượng bit để mã hóa vùng được mã hóa trước đó của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ ba, bước xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm:

đếm số lượng bit để mã hóa vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai và số lượng bit trung bình để mã hóa vùng trong khung được mã hóa trước đó của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và

xác định, khi số lượng bit để mã hóa vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là lớn hơn số lượng bit trung bình để mã hóa vùng trong khung được mã hóa trước đó của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ tám của khía cạnh thứ ba, bước xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm:

thu nhận thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình các

trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ; và

xác định, khi trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ đều nhỏ hơn ngưỡng thứ tám, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ chín của khía cạnh thứ ba, bước xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm:

thu nhận thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ, và trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được mã hóa trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai và các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được mã hóa trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

xác định, khi trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ là nhỏ hơn trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được mã hóa trước đó và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được mã hóa trước đó, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười của khía cạnh thứ ba, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm:

cờ để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất

hay không; và

một cách tương ứng, bước biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm: biên dịch trị số của cờ vào dòng bit, trong đó khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, cờ này là trị số thứ nhất; hoặc khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, cờ này là trị số thứ hai; và trị số thứ nhất khác với trị số thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười một của khía cạnh thứ ba, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm:

trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

một cách tương ứng, bước biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm: biên dịch trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa vào dòng bit, trong đó khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trị số tuyệt đối của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ ba; hoặc khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trị số tuyệt đối của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ ba.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ mười một của khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười hai của khía cạnh thứ ba, khoảng trị số thứ ba là lớn hơn hoặc bằng 10, và nhỏ hơn 20.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười ba của khía cạnh thứ ba, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm:

hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

một cách tương ứng, bước biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có

được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm: biên dịch hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa vào dòng bit, trong đó khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ tư; hoặc khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ tư.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ mười ba của khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười bốn của khía cạnh thứ ba, khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa là lớn hơn hoặc bằng 0,5, và nhỏ hơn 1; hoặc hệ số tỷ lệ là nhỏ hơn hoặc bằng 1,5, và lớn hơn 1.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười lăm của khía cạnh thứ ba, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm:

thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin hệ số biến đổi bao gồm tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và

một cách tương ứng, bước biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm: biên dịch thông tin hệ số biến đổi vào dòng bit; và xác định, khi tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ là lớn hơn ngưỡng thứ chín, và vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười sáu của khía cạnh thứ ba, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm:

thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin hệ số biến đổi bao gồm trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các hệ số biến

đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và

một cách tương ứng, bước biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm: biên dịch thông tin hệ số biến đổi vào dòng bit; và xác định, khi trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ là lớn hơn ngưỡng thứ mười, và vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười bảy của khía cạnh thứ ba, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm:

thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ; và

một cách tương ứng, bước biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm: biên dịch thông tin vector chuyển động vào dòng bit; và xác định, khi trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ đều nhỏ hơn ngưỡng thứ mười một, và vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười tám của khía cạnh thứ ba, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm:

thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong

đó thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ, và trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được mã hóa trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai và các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được mã hóa trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

một cách tương ứng, bước biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm: biên dịch thông tin vector chuyển động vào dòng bit; và xác định, khi trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ là nhỏ hơn trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được mã hóa trước đó và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được mã hóa trước đó, và vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ chín của khía cạnh thứ ba, bước mã hóa chuỗi cần được mã hóa, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai bao gồm:

mã hóa hình ảnh cần được mã hóa của hình ảnh tham chiếu thứ hai nhờ sử dụng tham số lượng tử hóa cố định, trong đó tham số lượng tử hóa thứ nhất được sử dụng cho vùng cục bộ, và tham số lượng tử hóa thứ hai đối với vùng mà không phải là vùng cục bộ.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ mười chín của khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai mươi của khía cạnh thứ ba, phương pháp này còn bao gồm:

khi tham số lượng tử hóa thứ hai là lớn hơn hoặc bằng 0, và nhỏ hơn 10, tham số lượng tử hóa thứ nhất là tham số lượng tử hóa thứ hai; khi tham số lượng tử hóa thứ hai là lớn hơn hoặc bằng 10, và nhỏ hơn 37, tham số lượng tử hóa thứ nhất là tham số lượng tử hóa thứ hai trừ 5; hoặc khi tham số lượng tử hóa thứ hai là lớn hơn hoặc bằng 37, và

nhỏ hơn hoặc bằng 51, tham số lượng tử hóa thứ nhất là tham số lượng tử hóa thứ hai trừ 10.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai mươi một của khía cạnh thứ ba, bước mã hóa chuỗi cần được mã hóa, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai bao gồm:

mã hóa hình ảnh cần được mã hóa của hình ảnh tham chiếu thứ hai nhờ sử dụng tham số lượng tử hóa thích nghi, trong đó tham số lượng tử hóa được xác định đối với vùng cục bộ theo ít nhất một trong số thông tin kết cấu hoặc thông tin chuyển động, và đối với vùng mà không phải là vùng cục bộ, tham số lượng tử hóa mức khung được sử dụng hoặc tham số lượng tử hóa được thiết đặt và được xác định theo chính sách cấp phát tốc độ bit hoặc chính sách điều khiển chất lượng được định rõ bởi bộ mã hóa.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ ba, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ hai mươi một của khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai mươi hai của khía cạnh thứ ba, vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ ba, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ hai mươi một của khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai mươi ba của khía cạnh thứ ba, khi vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được cập nhật, các vùng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất được tìm kiếm tuần tự theo thứ tự được thiết đặt trước, trong đó vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng thứ nhất mà không được cập nhật theo thứ tự; nếu không, vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ ba, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ hai mươi một của khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai mươi tư của khía cạnh thứ ba, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu còn bao gồm các độ chênh lệch theo không gian giữa các tọa độ vị trí của vùng cục bộ và các tọa độ vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và các độ chênh lệch không gian bao gồm độ chênh lệch theo chiều ngang và độ chênh lệch theo chiều dọc; và một cách tương ứng, phương pháp này còn bao gồm:

biên dịch các độ chênh lệch theo không gian vào dòng bit.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ ba, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ hai mươi tư của khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai mươi lăm của khía cạnh thứ ba, phương pháp này còn bao gồm: thực hiện việc lọc tại ranh giới giữa vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất sau khi thay thế trị số điểm ảnh và vùng lân cận.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ ba, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ hai mươi lăm của khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai mươi sáu của khía cạnh thứ ba, phương pháp này còn bao gồm: hình ảnh tham chiếu thứ nhất là khung thứ nhất của hình ảnh được tái cấu trúc thu được bằng cách mã hóa chuỗi cần được mã hóa.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ ba, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ hai mươi lăm của khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai mươi bảy của khía cạnh thứ ba, phương pháp này còn bao gồm: hình ảnh tham chiếu thứ nhất là hình ảnh điểm truy cập ngẫu nhiên thu được bằng cách mã hóa chuỗi cần được mã hóa.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ ba, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ hai mươi bảy của khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai mươi tám của khía cạnh thứ ba, phương pháp này bao gồm: vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là một trong số đơn vị lập mã lớn nhất, đơn vị lập mã, nhóm đơn vị lập mã, hoặc vùng hình ảnh có kích thước được thiết đặt trước.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai mươi chín của khía cạnh thứ ba, bước mã hóa chuỗi cần được mã hóa, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất còn bao gồm: dò tìm chuỗi cần được mã hóa; xác định rằng hình ảnh tham chiếu thứ nhất có phải hình ảnh chuyển đổi cảnh hay không; xác định số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và biên dịch số đếm thứ tự ảnh cụ thể vào dòng bit trước hoặc sau khi hình ảnh cần được mã hóa của hình ảnh tham chiếu thứ nhất được mã hóa.

Dựa vào khía cạnh thứ ba, theo cách thức thực hiện có thể thứ ba mươi của khía cạnh thứ ba, bước mã hóa chuỗi cần được mã hóa, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai còn bao gồm: xác định số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ nhất mà được cập nhật nhờ sử dụng hình ảnh tham chiếu thứ hai; và biên dịch số đếm thứ tự ảnh cụ thể hoặc số được kết hợp với số đếm thứ tự ảnh cụ thể vào dòng bit trước hoặc sau khi hình ảnh cần được mã hóa của hình ảnh tham chiếu thứ hai

được mã hóa.

Theo khía cạnh thứ tư, thiết bị giải mã hình ảnh tham chiếu được đề xuất, bao gồm: môđun giải mã thứ nhất, được tạo cấu hình để phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất và hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất được giải mã trước hình ảnh tham chiếu thứ hai; môđun giải mã thứ hai, được tạo cấu hình để: trước khi dòng bit được phân tách, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc khi dòng bit được phân tách, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc sau khi dòng bit được phân tách, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, trong đó kích thước của vùng cục bộ là nhỏ hơn hoặc bằng kích thước của hình ảnh tham chiếu thứ hai; và môđun giải mã thứ ba, được tạo cấu hình để: khi được xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ tư, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để: phân tách dòng bit, để thu nhận cờ; và xác định, nếu cờ là trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, nếu cờ là trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó trị số thứ nhất khác với trị số thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ tư, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để: phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin lập mã, và xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ tư, theo cách thức thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ tư, phương pháp này còn bao gồm: xác định thông tin lập mã; và

thông tin lập mã bao gồm trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để: xác định, khi trị số tuyệt đối của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, khi trị số tuyệt đối của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ tư, theo cách thức thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ tư, phương pháp này còn bao gồm: khoảng trị số thứ nhất là lớn hơn hoặc bằng 10, và nhỏ hơn 20.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ tư, theo cách thức thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ tư, phương pháp này còn bao gồm: xác định thông tin lập mã; và

thông tin lập mã bao gồm hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để: xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ tư, theo cách thức thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ tư, bước xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bao gồm: xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa là lớn hơn hoặc bằng 0,5, và nhỏ hơn 1, hoặc hệ số tỷ lệ là nhỏ hơn hoặc bằng 1,5, và lớn hơn 1, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng

hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ tư, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ sáu của khía cạnh thứ tư, theo cách thức thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ tư, vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ tư, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ sáu của khía cạnh thứ tư, theo cách thức thực hiện có thể thứ tám của khía cạnh thứ tư,

môđun giải mã thứ hai còn được tạo cấu hình cụ thể để: thu nhận các độ chênh lệch theo không gian giữa các tọa độ vị trí của vùng cục bộ và các tọa độ vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó các độ chênh lệch theo không gian bao gồm độ chênh lệch theo chiều ngang và độ chênh lệch theo chiều dọc; và trước khi môđun giải mã thứ ba thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, xác định vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất theo các tọa độ vị trí của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai và các độ chênh lệch theo không gian.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ tư, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ tám của khía cạnh thứ tư, theo cách thức thực hiện có thể thứ chín của khía cạnh thứ tư, thiết bị giải mã còn bao gồm: môđun giải mã thứ tư, trong đó môđun giải mã thứ tư còn được tạo cấu hình cụ thể để thực hiện việc lọc tại ranh giới giữa vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất sau khi thay thế trị số điểm ảnh và vùng lân cận.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ tư, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ chín của khía cạnh thứ tư, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười của khía cạnh thứ tư, hình ảnh tham chiếu thứ nhất là khung thứ nhất của hình ảnh được tái cấu trúc thu được bằng cách phân tách dòng bit.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ tư, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ chín của khía cạnh thứ tư, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười một của khía cạnh thứ tư, hình ảnh tham chiếu thứ nhất là hình ảnh điểm truy cập ngẫu nhiên thu được bằng cách phân tách dòng bit.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ tư, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ

nhất đến thứ mười một của khía cạnh thứ tư, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười hai của khía cạnh thứ tư, vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là một trong số đơn vị lập mã lớn nhất, đơn vị lập mã, nhóm đơn vị lập mã, hoặc vùng hình ảnh có kích thước được thiết đặt trước.

Dựa vào khía cạnh thứ tư, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười ba của khía cạnh thứ tư, môđun giải mã thứ nhất còn được tạo cấu hình cụ thể để phân tách dòng bit, để thu nhận số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ tư hoặc cách thức thực hiện có thể thứ mười ba của khía cạnh thứ tư, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười bốn của khía cạnh thứ tư, môđun giải mã thứ nhất còn được tạo cấu hình cụ thể để phân tách dòng bit, để thu nhận số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó số đếm thứ tự ảnh cụ thể được kết hợp với số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ nhất mà được cập nhật nhờ sử dụng hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Theo khía cạnh thứ năm, thiết bị giải mã hình ảnh tham chiếu được đề xuất, bao gồm: môđun giải mã thứ nhất, được tạo cấu hình để phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất và hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất được giải mã trước hình ảnh tham chiếu thứ hai; môđun giải mã thứ hai, được tạo cấu hình để: trước khi dòng bit được phân tách, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc khi dòng bit được phân tách, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc sau khi dòng bit được phân tách, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, trong đó kích thước của vùng cục bộ là nhỏ hơn hoặc bằng kích thước của hình ảnh tham chiếu thứ hai; và môđun giải mã thứ ba, được tạo cấu hình để: xác định rằng vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất có được cập nhật hay không; và khi vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, và được xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của

vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ năm, theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ năm, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để: phân tách dòng bit, để thu nhận cờ; và xác định, nếu cờ là trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, nếu cờ là trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó trị số thứ nhất khác với trị số thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ năm, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ năm, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để: phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin lập mã, và xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ năm, theo cách thức thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ năm, phương pháp này còn bao gồm: xác định thông tin lập mã; và

thông tin lập mã bao gồm thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin hệ số biến đổi bao gồm tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và một cách tương ứng, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định, khi tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ là lớn hơn ngưỡng thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ năm, theo cách thức thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ năm, phương pháp này còn bao gồm: xác định thông tin lập mã; và

thông tin lập mã bao gồm thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin hệ số biến đổi bao gồm trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và một cách tương ứng, môđun

giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định, khi trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ là lớn hơn ngưỡng thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ năm, theo cách thức thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ năm, phương pháp này còn bao gồm: xác định thông tin lập mã; và

thông tin lập mã bao gồm trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để: xác định, khi trị số tuyệt đối của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, khi trị số tuyệt đối của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ năm, theo cách thức thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ năm, phương pháp này còn bao gồm: khoảng trị số thứ nhất là lớn hơn hoặc bằng 10, và nhỏ hơn 20.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ năm, theo cách thức thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ năm, phương pháp này còn bao gồm: xác định thông tin lập mã; và

thông tin lập mã bao gồm hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để: xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ năm, theo cách thức thực hiện có thể thứ tám của khía cạnh thứ năm, bước xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bao gồm: xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa là lớn hơn hoặc bằng 0,5, và nhỏ hơn 1, hoặc hệ số tỷ lệ là nhỏ hơn hoặc bằng 1,5, và lớn hơn 1, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ năm, theo cách thức thực hiện có thể thứ chín của khía cạnh thứ năm, phương pháp này còn bao gồm: xác định thông tin lập mã; và

thông tin lập mã bao gồm thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ; và một cách tương ứng, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để: xác định, khi trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ đều nhỏ hơn ngưỡng thứ ba, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ năm, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười của khía cạnh thứ năm, phương pháp này còn bao gồm: xác định thông tin lập mã; và

thông tin lập mã bao gồm thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ, và trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được giải mã trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai và các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được giải mã trước đó của hình

ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để: xác định, khi trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ là nhỏ hơn trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được giải mã trước đó và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được giải mã trước đó, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ năm, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ mười của khía cạnh thứ năm, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười một của khía cạnh thứ năm, vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ năm, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ mười của khía cạnh thứ năm, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười hai của khía cạnh thứ năm, môđun giải mã thứ hai còn được tạo cấu hình cụ thể để: khi vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được cập nhật, tìm kiếm tuần tự các vùng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất theo thứ tự được thiết đặt trước, trong đó vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng thứ nhất mà không được cập nhật theo thứ tự; nếu không, vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ năm, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ mười của khía cạnh thứ năm, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười ba của khía cạnh thứ năm, môđun giải mã thứ hai còn được tạo cấu hình cụ thể để: thu nhận các độ chênh lệch theo không gian giữa các tọa độ vị trí của vùng cục bộ và các tọa độ vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó các độ chênh lệch theo không gian bao gồm độ chênh lệch theo chiều ngang và độ chênh lệch theo chiều dọc; và trước khi môđun giải mã thứ ba thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc

vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, xác định vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất theo các tọa độ vị trí của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai và các độ chênh lệch theo không gian.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ năm, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ mười ba của khía cạnh thứ năm, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười bốn của khía cạnh thứ năm, thiết bị giải mã còn bao gồm: môđun giải mã thứ tư, trong đó môđun giải mã thứ tư còn được tạo cấu hình cụ thể để thực hiện việc lọc tại ranh giới giữa vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất sau khi thay thế trị số điểm ảnh và vùng lân cận.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ năm, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ mười bốn của khía cạnh thứ năm, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười lăm của khía cạnh thứ năm, thiết bị giải mã còn bao gồm: hình ảnh tham chiếu thứ nhất là khung thứ nhất của hình ảnh được tái cấu trúc thu được bằng cách phân tách dòng bit.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ năm, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ mười bốn của khía cạnh thứ năm, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười sáu của khía cạnh thứ năm, thiết bị giải mã còn bao gồm: hình ảnh tham chiếu thứ nhất là hình ảnh điểm truy cập ngẫu nhiên thu được bằng cách phân tách dòng bit.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ năm, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ mười sáu của khía cạnh thứ năm, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười bảy của khía cạnh thứ năm, thiết bị giải mã còn bao gồm: vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là một trong số đơn vị lập mã lớn nhất, đơn vị lập mã, nhóm đơn vị lập mã, hoặc vùng hình ảnh có kích thước được thiết đặt trước.

Dựa vào khía cạnh thứ năm, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười tám của khía cạnh thứ năm, môđun giải mã thứ nhất còn được tạo cấu hình cụ thể để phân tách dòng bit, để thu nhận số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ năm hoặc cách thức thực hiện có thể thứ mười bảy của khía cạnh thứ năm, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười tám của khía cạnh thứ năm, môđun giải mã thứ nhất còn được tạo cấu hình cụ thể để phân tách dòng bit, để thu nhận số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó số đếm thứ tự ảnh cụ thể được kết hợp với số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ nhất mà được cập nhật nhờ sử dụng hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Theo khía cạnh thứ sáu, thiết bị mã hóa hình ảnh tham chiếu được đề xuất, bao gồm:

môđun mã hóa thứ nhất, được tạo cấu hình để: mã hóa chuỗi cần được mã hóa, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và mã hóa hình ảnh tham chiếu thứ hai, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất được mã hóa trước hình ảnh tham chiếu thứ hai; môđun mã hóa thứ hai, được tạo cấu hình để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, trong đó kích thước của vùng cục bộ là nhỏ hơn hoặc bằng kích thước của hình ảnh tham chiếu thứ hai; môđun mã hóa thứ ba, được tạo cấu hình để: xác định rằng vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất có được cập nhật hay không; và khi vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, và được xác định, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và môđun mã hóa thứ tư, được tạo cấu hình để biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ sáu, môđun mã hóa thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

thu nhận vùng thứ nhất mà nằm trong hình ảnh cần được mã hóa của hình ảnh tham chiếu thứ hai và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ, và vùng thứ hai mà nằm trong hình ảnh cần được mã hóa của khung trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ;

tính toán sai số bình phương trung bình của tất cả điểm ảnh trong vùng thứ nhất và vùng thứ hai; và

xác định, khi sai số bình phương trung bình là nhỏ hơn ngưỡng thứ tư, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ

sáu, môđun mã hóa thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

thu nhận hình ảnh cần được mã hóa của vùng cục bộ để thực hiện việc dự đoán giữa các khung, để thu nhận hình ảnh dự đoán của vùng cục bộ;

tính toán trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các độ chênh lệch dự đoán theo trục ngang và các trị số tuyệt đối của các độ chênh lệch dự đoán theo trục dọc của tất cả điểm ảnh trong hình ảnh cần được mã hóa của vùng cục bộ và hình ảnh dự đoán của vùng cục bộ; và

xác định, khi trị số trung bình là nhỏ hơn ngưỡng thứ năm, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ sáu, môđun mã hóa thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

thu nhận thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin hệ số biến đổi bao gồm tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và

xác định, khi tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ là lớn hơn ngưỡng thứ sáu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ sáu, môđun mã hóa thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

thu nhận thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin hệ số biến đổi bao gồm trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và

xác định, khi trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ là lớn hơn ngưỡng thứ bảy, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình

ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ sáu, môđun mã hóa thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

đếm số lượng bit để mã hóa vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai và số lượng bit để mã hóa vùng được mã hóa trước đó của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và

xác định, khi số lượng bit để mã hóa vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là lớn hơn số lượng bit để mã hóa vùng được mã hóa trước đó của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ bảy của khía cạnh thứ sáu, môđun mã hóa thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

đếm số lượng bit để mã hóa vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai và số lượng bit trung bình để mã hóa vùng trong khung được mã hóa trước đó của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và

xác định, khi số lượng bit để mã hóa vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là lớn hơn số lượng bit trung bình để mã hóa vùng trong khung được mã hóa trước đó của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ tám của khía cạnh thứ sáu, môđun mã hóa thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

thu nhận thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ; và

xác định, khi trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector

chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ đều nhỏ hơn ngưỡng thứ tám, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ chín của khía cạnh thứ sáu, môđun mã hóa thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

thu nhận thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ, và trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được mã hóa trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai và các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được mã hóa trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

xác định, khi trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ là nhỏ hơn trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được mã hóa trước đó và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được mã hóa trước đó, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười của khía cạnh thứ sáu, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm cờ để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không; và

một cách tương ứng, môđun mã hóa thứ tư được tạo cấu hình cụ thể để: biên dịch trị số của cờ vào dòng bit, trong đó khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, cờ này là trị số thứ nhất; hoặc khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình

ảnh tham chiếu thứ nhất, còn này là trị số thứ hai; và trị số thứ nhất khác với trị số thứ hai.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười một của khía cạnh thứ sáu, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm:

trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

một cách tương ứng, môđun mã hóa thứ tư được tạo cấu hình cụ thể để: biên dịch trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa vào dòng bit, trong đó khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trị số tuyệt đối của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ ba; hoặc khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trị số tuyệt đối của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ ba.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ mười một của khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười hai của khía cạnh thứ sáu, trong đó: khoảng trị số thứ ba là lớn hơn hoặc bằng 10, và nhỏ hơn 20.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười ba của khía cạnh thứ sáu, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm:

hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

một cách tương ứng, môđun mã hóa thứ tư được tạo cấu hình cụ thể để: biên dịch hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa vào dòng bit, trong đó khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ tư; hoặc khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ tư.

Dựa vào các cách thức thực hiện có thể thứ mười ba của khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười bốn của khía cạnh thứ sáu, trong đó khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa là lớn hơn hoặc bằng 0,5, và nhỏ hơn 1; hoặc hệ số tỷ lệ là nhỏ hơn hoặc bằng 1,5, và lớn hơn 1.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười lăm của khía

cạnh thứ sáu, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm:

thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin hệ số biến đổi bao gồm tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và

một cách tương ứng, môđun mã hóa thứ tư được tạo cấu hình cụ thể để: biên dịch thông tin hệ số biến đổi vào dòng bit; và xác định, khi tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ là lớn hơn ngưỡng thứ chín, và vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười sáu của khía cạnh thứ sáu, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm:

thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin hệ số biến đổi bao gồm trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và

một cách tương ứng, môđun mã hóa thứ tư được tạo cấu hình cụ thể để: biên dịch thông tin hệ số biến đổi vào dòng bit; và xác định, khi trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ là lớn hơn ngưỡng thứ mười, và vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười bảy của khía cạnh thứ sáu, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm:

thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ; và

một cách tương ứng, môđun mã hóa thứ tư được tạo cấu hình cụ thể để: biên dịch thông tin vector chuyển động vào dòng bit; và xác định, khi trị số trung bình các trị số

tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ đều nhỏ hơn ngưỡng thứ mười một, và vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười tám của khía cạnh thứ sáu, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm:

thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ, và trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được mã hóa trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai và các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được mã hóa trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

một cách tương ứng, môđun mã hóa thứ tư được tạo cấu hình cụ thể để: biên dịch thông tin vector chuyển động vào dòng bit; và xác định, khi trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ là nhỏ hơn trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được mã hóa trước đó và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được mã hóa trước đó, và vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ mười chín của khía cạnh thứ sáu, môđun mã hóa thứ nhất được tạo cấu hình cụ thể để:

mã hóa hình ảnh cần được mã hóa của hình ảnh tham chiếu thứ hai nhờ sử dụng tham số lượng tử hóa cố định, trong đó tham số lượng tử hóa thứ nhất được sử dụng cho vùng

cục bộ, và tham số lượng tử hóa thứ hai đối với vùng mà không phải là vùng cục bộ.

Dựa vào cách thức thực hiện có thể thứ mười chín của khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai mươi của khía cạnh thứ sáu, phương pháp này còn bao gồm:

khi tham số lượng tử hóa thứ hai là lớn hơn hoặc bằng 0, và nhỏ hơn 10, tham số lượng tử hóa thứ nhất là tham số lượng tử hóa thứ hai; khi tham số lượng tử hóa thứ hai là lớn hơn hoặc bằng 10, và nhỏ hơn 37, tham số lượng tử hóa thứ nhất là tham số lượng tử hóa thứ hai trừ 5; hoặc khi tham số lượng tử hóa thứ hai là lớn hơn hoặc bằng 37, và nhỏ hơn hoặc bằng 51, tham số lượng tử hóa thứ nhất là tham số lượng tử hóa thứ hai trừ 10.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai mươi một của khía cạnh thứ sáu, môđun mã hóa thứ nhất được tạo cấu hình cụ thể để:

mã hóa hình ảnh cần được mã hóa của hình ảnh tham chiếu thứ hai nhờ sử dụng tham số lượng tử hóa thích nghi, trong đó tham số lượng tử hóa được xác định đối với vùng cục bộ theo ít nhất một trong số thông tin kết cấu hoặc thông tin chuyển động, và đối với vùng mà không phải là vùng cục bộ, tham số lượng tử hóa mức khung được sử dụng hoặc tham số lượng tử hóa được thiết đặt và được xác định theo chính sách cấp phát tốc độ bit hoặc chính sách điều khiển chất lượng được định rõ bởi bộ mã hóa.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ sáu, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ hai mươi một của khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai mươi hai của khía cạnh thứ sáu, thiết bị mã hóa còn bao gồm: vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ sáu, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ hai mươi một của khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai mươi ba của khía cạnh thứ sáu, môđun mã hóa thứ hai còn được tạo cấu hình cụ thể để: khi vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được cập nhật, tìm kiếm tuần tự các vùng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất theo thứ tự được thiết đặt trước, trong đó vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là vùng thứ nhất mà không được cập nhật theo thứ tự; nếu không, vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ sáu, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ

nhất đến thứ hai mươi một của khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai mươi tư của khía cạnh thứ sáu, thiết bị mã hóa còn bao gồm: thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu còn bao gồm các độ chênh lệch theo không gian giữa các tọa độ vị trí của vùng cục bộ và các tọa độ vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và các độ chênh lệch theo không gian bao gồm độ chênh lệch theo chiều ngang và độ chênh lệch theo chiều dọc; và một cách tương ứng, môđun mã hóa thứ hai còn được tạo cấu hình cụ thể để:

biên dịch các độ chênh lệch theo không gian vào dòng bit.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ sáu, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ hai mươi tư của khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai mươi lăm của khía cạnh thứ sáu, thiết bị mã hóa còn bao gồm: môđun mã hóa thứ năm, trong đó môđun mã hóa thứ năm còn được tạo cấu hình cụ thể để thực hiện việc lọc tại ranh giới giữa vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất sau khi thay thế trị số điểm ảnh và vùng lân cận.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ sáu, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến hai mươi lăm của khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai mươi sáu của khía cạnh thứ sáu, thiết bị mã hóa còn bao gồm: hình ảnh tham chiếu thứ nhất là khung thứ nhất của hình ảnh được tái cấu trúc thu được bằng cách mã hóa chuỗi cần được mã hóa.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ sáu, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ hai mươi lăm của khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai mươi bảy của khía cạnh thứ sáu, thiết bị mã hóa còn bao gồm: hình ảnh tham chiếu thứ nhất là hình ảnh điểm truy cập ngẫu nhiên thu được bằng cách mã hóa chuỗi cần được mã hóa.

Dựa vào bất kỳ trong số khía cạnh thứ sáu, hoặc các cách thức thực hiện có thể thứ nhất đến thứ hai mươi bảy của khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai mươi tám của khía cạnh thứ sáu, thiết bị mã hóa bao gồm: vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là một trong số đơn vị lập mã lớn nhất, đơn vị lập mã, nhóm đơn vị lập mã, hoặc vùng hình ảnh có kích thước được thiết đặt trước.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ hai mươi chín của khía cạnh thứ sáu, thiết bị mã hóa còn bao gồm: môđun thứ sáu, trong đó môđun thứ sáu còn được tạo cấu hình cụ thể để: dò tìm chuỗi cần được mã hóa; xác định rằng hình ảnh tham chiếu thứ nhất có phải là hình ảnh chuyển đổi cảnh hay không; xác định số đếm thứ

tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và biên dịch số đếm thứ tự ảnh cụ thể vào dòng bit trước hoặc sau khi hình ảnh cần được mã hóa của hình ảnh tham chiếu thứ nhất được mã hóa.

Dựa vào khía cạnh thứ sáu, theo cách thức thực hiện có thể thứ ba mươi của khía cạnh thứ sáu, môđun mã hóa thứ nhất còn được tạo cấu hình cụ thể để: xác định số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ nhất mà được cập nhật nhờ sử dụng hình ảnh tham chiếu thứ hai; và biên dịch số đếm thứ tự ảnh cụ thể hoặc số được kết hợp với số đếm thứ tự ảnh cụ thể vào dòng bit trước hoặc sau khi hình ảnh cần được mã hóa của hình ảnh tham chiếu thứ hai được mã hóa.

Dựa trên các giải pháp kỹ thuật nêu trên, theo phương pháp mã hóa hình ảnh tham chiếu, phương pháp giải mã hình ảnh tham chiếu, thiết bị mã hóa hình ảnh tham chiếu, và thiết bị giải mã hình ảnh tham chiếu trong các phương án của sáng chế, hình ảnh tham chiếu nền, nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ nhất được cập nhật cục bộ nhờ sử dụng hình ảnh tham chiếu được mã hóa tiếp theo. Do đó, trong các xử lý mã hóa và giải mã, thông tin cập nhật của hình ảnh tham chiếu nền được phân phối trong hình ảnh tham chiếu tiếp theo cho việc truyền, để tránh việc gia tăng độ phức tạp do việc phân tích ảnh được tái tại trên phía bộ giải mã, và cũng tránh được độ trễ truyền gây bởi việc gia tăng đáng kể tốc độ bit của dòng bit do việc truyền hình ảnh tham chiếu nền.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế rõ ràng hơn, phần sau đây mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo cần để mô tả các phương án của sáng chế. Rõ ràng là, các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả sau đây chỉ thể hiện một vài phương án của sáng chế, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực vẫn có thể dẫn ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ kèm theo này mà không cần nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là lưu đồ giản lược của phương pháp giải mã hình ảnh tham chiếu theo phương án của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ giản lược của việc lọc tại ranh giới theo chiều dọc trong phương pháp lọc theo phương án của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ giản lược của việc lọc tại ranh giới theo chiều ngang trong phương pháp lọc theo phương án của sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ giản lược khác của phương pháp giải mã hình ảnh tham chiếu theo phương án của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ giản lược của thứ tự tìm kiếm trong phương pháp tìm kiếm vùng tương ứng theo phương án của sáng chế;

Fig.6 là lưu đồ giản lược của phương pháp mã hóa hình ảnh tham chiếu theo phương án của sáng chế;

Fig.7 là lưu đồ giản lược của phương pháp mã hóa hình ảnh tham chiếu theo phương án khác của sáng chế;

Fig.8 là lưu đồ giản lược khác của phương pháp mã hóa hình ảnh tham chiếu theo phương án khác của sáng chế;

Fig.9 là lưu đồ giản lược của phương pháp giải mã hình ảnh tham chiếu theo phương án khác của sáng chế;

Fig.10 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị giải mã hình ảnh tham chiếu theo phương án của sáng chế;

Fig.11 là sơ đồ khối giản lược khác của thiết bị giải mã hình ảnh tham chiếu theo phương án của sáng chế;

Fig.12 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị mã hóa hình ảnh tham chiếu theo phương án của sáng chế;

Fig.13 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị mã hóa hình ảnh tham chiếu theo phương án khác của sáng chế;

Fig.14 là sơ đồ khối giản lược khác của thiết bị mã hóa hình ảnh tham chiếu theo phương án khác của sáng chế;

Fig.15 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị giải mã hình ảnh tham chiếu theo phương án khác của sáng chế;

Fig.16 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị mã hóa hình ảnh tham chiếu theo phương án khác của sáng chế;

Fig.17 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị giải mã hình ảnh tham chiếu theo phương án khác của sáng chế; và

Fig.18 là sơ đồ khối giản lược khác của thiết bị giải mã hình ảnh tham chiếu theo phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau đây mô tả một cách rõ ràng các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế có viện dẫn tới các hình vẽ kèm theo trong các phương án của sáng chế. Rõ ràng, các phương án được mô tả là một vài phương án của sáng chế mà không phải tất cả các

phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác được thực hiện bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật dựa trên các phương án của sáng chế mà không cần cố gắng sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Fig.1 là lưu đồ giản lược của phương pháp giải mã hình ảnh tham chiếu 1000 theo phương án của sáng chế. Phương pháp được thể hiện trên Fig.1 có thể được thực hiện bởi thiết bị giải mã, ví dụ, bộ giải mã. Cụ thể, như được thể hiện trên Fig.1, phương pháp 1000 bao gồm các bước sau đây.

S1100: Phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất và hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất được giải mã trước hình ảnh tham chiếu thứ hai.

S1200: Trước khi phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc trong khi phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc sau khi phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, trong đó kích thước của vùng cục bộ là nhỏ hơn hoặc bằng kích thước của hình ảnh tham chiếu thứ hai.

S1300: Khi được xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Cụ thể, thiết bị giải mã phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh tham chiếu thứ nhất và hình ảnh tham chiếu thứ hai, và tương ứng với phía bộ mã hóa, trước khi, trong khi, hoặc sau khi phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, phân tích thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, xác định, theo thông tin cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, và nếu được xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình

ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai. Hình ảnh tham chiếu thứ hai trong sáng chế là tên chung của các hình ảnh tham chiếu nằm phía sau hình ảnh tham chiếu thứ nhất trong miền thời gian, và số lượng hình ảnh tham chiếu thứ hai thay đổi theo các yêu cầu khác nhau. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế ở đây.

Do đó, theo phương pháp giải mã hình ảnh tham chiếu trong phương án này của sáng chế, thiết bị giải mã cập nhật một cách cục bộ hình ảnh tham chiếu thứ nhất nhờ sử dụng thông tin cập nhật của hình ảnh tham chiếu tiếp theo theo cách sao chép điểm ảnh. Do đó, độ phức tạp giải mã được làm giảm trong khi hiệu quả nén được cải thiện nhờ sử dụng hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và độ trễ mà gây bởi việc tăng tốc độ bit đáng kể cũng được ngăn ngừa.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thể là một trong số đơn vị lập mã lớn nhất (largest coding unit, viết tắt là LCU), đơn vị lập mã (coding unit, viết tắt là CU), nhóm đơn vị lập mã (coding unit group, viết tắt là nhóm CU), hoặc vùng hình ảnh có kích thước được thiết đặt trước. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, hình ảnh tham chiếu thứ nhất là hình ảnh được giải mã trước hình ảnh tham chiếu thứ hai, và được sử dụng như là hình ảnh tham chiếu của hình ảnh tiếp theo trong đoạn video mà hình ảnh tham chiếu thứ nhất nằm trong đó. Hình ảnh tham chiếu thứ nhất có thể là khung thứ nhất của hình ảnh được tái cấu trúc thu được bằng cách phân tách dòng bit, hoặc có thể là hình ảnh điểm truy cập ngẫu nhiên thu được bằng cách phân tách dòng bit. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, việc trước bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc trong khi phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc sau bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, dòng bit được phân tách, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu có nghĩa rằng, tương ứng với sơ đồ lập mã của phía bộ mã hóa, vị trí của thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu trong dòng bit có thể là trước, giữa, hoặc sau thông tin lập mã của hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu có thể tồn tại trong dòng bit như là một phần của thông tin lập mã của hình ảnh tham chiếu thứ hai. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

Cách thức phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không ở bước S1200 bao gồm:

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất, bước xác định thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm:

phân tách dòng bit, để thu nhận cờ; và xác định, nếu cờ là trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, nếu cờ là trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó trị số thứ nhất khác với trị số thứ hai.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là: đọc cờ cập nhật hình ảnh tham chiếu của mỗi vùng trong khung cần được giải mã hiện tại từ dòng bit, trong đó 1 chỉ báo rằng vùng này được sử dụng để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và 0 chỉ báo rằng vùng này không được sử dụng để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ hai, bước xác định thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm:

phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin lập mã, và xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Thông tin lập mã bao gồm trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, bước xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm: xác định, khi trị số tuyệt đối của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan

trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, khi trị số tuyệt đối của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là: đọc trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa (ΔQP) của mỗi vùng trong khung cần được giải mã hiện tại từ dòng bit, và xác định, theo khoảng của trị số tuyệt đối của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa, rằng vùng này có được sử dụng để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, trong đó nếu $10 \leq |\Delta QP| < 20$, vùng này được sử dụng để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc nếu $0 \leq |\Delta QP| < 10$, vùng này không được sử dụng để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, trị số ưu tiên được áp dụng là trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa, nhưng trị số của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa không bị giới hạn ở sáng chế.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ ba, bước xác định thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm:

phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin lập mã, và xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Thông tin lập mã bao gồm hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, bước xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm: xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là: đọc hệ số tỷ lệ từ dòng bit để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương

ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Công thức tính toán của hệ số tỷ lệ F được thể hiện trong công thức (1) sau đây, và hệ số tỷ lệ F nằm trong khoảng trị số từ 0,5 đến 1,5:

$$F = \frac{3^{\frac{V_n}{\bar{V}}+1} - 1}{2 \times 3^{\frac{V_n}{\bar{V}}} + 2},$$

$$\bar{V} = \frac{1}{N} \sum_{n=0}^N V_n, \quad V_n = \sum_{i=0}^{LCUSize} (x_{i,n} - \bar{x}_n)^2 \quad (1)$$

Công thức tính toán của bước lượng tử hóa của vùng được thể hiện trong công thức (2) sau đây:

$$Qstep = 2^{\frac{QP-4}{6}} \times F \quad (2)$$

Khi hệ số tỷ lệ F là 1, vùng này không được sử dụng để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, vùng này được sử dụng để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, trị số ưu tiên được áp dụng là trị số của hệ số tỷ lệ, nhưng trị số của hệ số tỷ lệ không bị giới hạn ở sáng chế.

Ở bước S1200, được xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không. Cách thức xác định vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bao gồm:

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất, vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ hai, bước phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không còn bao gồm: thu nhận các độ chênh lệch theo không gian giữa các tọa độ vị trí của vùng cục bộ và các tọa độ vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó các độ chênh lệch theo không gian bao gồm độ chênh lệch theo chiều ngang và độ chênh lệch theo chiều dọc; và trước bước thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, xác định vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất theo các tọa độ vị trí của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ

hai và các độ chênh lệch theo không gian.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là: đối với vùng được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, đọc (cMV_x , cMV_y) từ dòng bit, và thu nhận, theo (cMV_x , cMV_y) và vị trí (Cur_x , Cur_y) của vùng này và theo công thức (3), vị trí cập nhật mà là của vùng này và nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất:

$$Des_x = Cur_x + cMV_x, Des_y = Cur_y + cMV_y \quad (3)$$

Một cách tùy chọn, sau bước S1300, nghĩa là, khi được xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, phương pháp này còn bao gồm:

S1400: Thực hiện việc lọc tại ranh giới giữa vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất sau khi thay thế trị số điểm ảnh và vùng lân cận.

Tốt hơn là, phương án cụ thể là như sau:

Bước thứ nhất: Thực hiện xử lý lọc trên điểm ảnh gần ranh giới theo chiều dọc giữa vùng cập nhật và vùng lân cận tại bên phải của vùng cập nhật. Như được thể hiện trên Fig.2, P chỉ báo vùng cập nhật, Q chỉ báo vùng lân cận tại bên phải của vùng cập nhật, và có các điểm ảnh $p_{i,row}$ và $q_{i,row}$ trong hộp đỏ (red box), trong đó $i=0, 1$, và 2 , lần lượt chỉ báo ba điểm ảnh, nghĩa là, các điểm ảnh mà gần nhất với ranh giới theo chiều dọc và nằm trong mỗi hàng của P và Q, trị số của điểm ảnh cần được lọc thu được thông qua việc tính toán nhờ sử dụng công thức (4), và tọa độ theo hàng (row) trong chỉ số dưới của điểm ảnh được bỏ qua trong công thức này:

$$\begin{aligned} p'_0 &= (p_2 + 2p_1 + 2p_0 + 2q_0 + q_1 + 4) / 8 \\ p'_1 &= (p_2 + p_1 + p_0 + q_0 + 2) / 4 \\ p'_2 &= (2p_3 + 3p_2 + p_1 + p_0 + q_0 + 4) / 8, \\ q'_0 &= (q_2 + 2q_1 + 2q_0 + 2p_0 + p_1 + 4) / 8 \\ q'_1 &= (q_2 + q_1 + q_0 + p_0 + 2) / 4 \\ q'_2 &= (2q_3 + 3q_2 + q_1 + q_0 + p_0 + 4) / 8 \end{aligned} \quad (4)$$

Bước thứ hai: Thực hiện xử lý lọc trên điểm ảnh gần ranh giới theo chiều dọc giữa vùng cập nhật và vùng lân cận tại bên trái của vùng cập nhật. Phương pháp xử lý là tương tự như ở bước thứ nhất.

Bước thứ ba: Thực hiện xử lý lọc trên điểm ảnh gần ranh giới theo chiều ngang giữa vùng cập nhật và vùng lân cận phía trên vùng cập nhật. Như được thể hiện trên Fig.3, P chỉ báo vùng cập nhật, Q chỉ báo vùng lân cận phía trên vùng cập nhật, và có các điểm ảnh $p_{col,j}$ và $q_{col,j}$ trong hộp đỏ (red box), trong đó $j=0, 1$, và 2 , lần lượt chỉ báo ba điểm ảnh, nghĩa là, các điểm ảnh cần được lọc mà gần nhất với ranh giới theo chiều ngang và nằm trong mỗi cột của P và Q, trị số của điểm ảnh cần được lọc thu được thông qua việc tính toán nhờ sử dụng công thức (4), và tọa độ theo cột (col) trong chỉ số dưới của điểm ảnh được bỏ qua trong công thức này.

Bước thứ tư: Thực hiện xử lý lọc trên điểm ảnh gần ranh giới theo chiều ngang giữa vùng cập nhật và vùng lân cận phía dưới vùng cập nhật. Phương pháp xử lý là tương tự như ở bước thứ nhất.

Fig.4 là lưu đồ giản lược của phương pháp giải mã hình ảnh tham chiếu theo phương án của sáng chế. Phương pháp được thể hiện trên Fig.4 có thể được thực hiện bởi thiết bị giải mã, ví dụ, bộ giải mã. Cụ thể, như được thể hiện trên Fig.4, phương pháp 2000 bao gồm các bước sau đây.

S2100: Phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất và hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất được giải mã trước hình ảnh tham chiếu thứ hai.

S2200: Trước khi phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc trong khi phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc sau khi phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, trong đó kích thước của vùng cục bộ là nhỏ hơn hoặc bằng kích thước của hình ảnh tham chiếu thứ hai.

S2300: Xác định rằng vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất có được cập nhật hay không; và khi vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, và được xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong

hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Cụ thể, thiết bị giải mã phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh tham chiếu thứ nhất và hình ảnh tham chiếu thứ hai, và tương ứng với phía bộ mã hóa, trước khi, trong khi, hoặc sau khi phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, phân tích thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, xác định, theo thông tin cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, và nếu được xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Do đó, theo phương pháp giải mã hình ảnh tham chiếu trong phương án này của sáng chế, thiết bị giải mã cập nhật một cách cục bộ hình ảnh tham chiếu thứ nhất nhờ sử dụng thông tin cập nhật của hình ảnh tham chiếu tiếp theo theo cách sao chép điểm ảnh. Do đó, độ phức tạp giải mã được làm giảm trong khi hiệu quả nén được cải thiện nhờ sử dụng hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và độ trễ mà gây bởi việc tăng tốc độ bit đáng kể cũng được ngăn ngừa.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thể là một trong số đơn vị lập mã lớn nhất (LCU), đơn vị lập mã (CU), nhóm đơn vị lập mã (CU group), hoặc vùng hình ảnh có kích thước được thiết đặt trước. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, hình ảnh tham chiếu thứ nhất là hình ảnh được giải mã trước hình ảnh tham chiếu thứ hai, và được sử dụng như là hình ảnh tham chiếu của hình ảnh tiếp theo trong đoạn video mà hình ảnh tham chiếu thứ nhất nằm trong đó. Hình ảnh tham chiếu thứ nhất có thể là khung thứ nhất của hình ảnh được tái cấu trúc thu được bằng cách phân tách dòng bit, hoặc có thể là hình ảnh điểm truy cập ngẫu nhiên thu được bằng cách phân tách dòng bit. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, việc trước bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc trong khi phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu

thứ hai, hoặc sau bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, dòng bit được phân tách, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu có nghĩa rằng, tương ứng với sơ đồ lập mã của phía bộ mã hóa, vị trí của thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu trong dòng bit có thể là trước, giữa, hoặc sau thông tin lập mã của hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu có thể tồn tại trong dòng bit như là một phần của thông tin lập mã của hình ảnh tham chiếu thứ hai. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

Cách thức phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không ở bước S2200 bao gồm:

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất, bước xác định thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm:

phân tách dòng bit, để thu nhận cờ; và xác định, nếu cờ là trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, nếu cờ là trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó trị số thứ nhất khác với trị số thứ hai.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là: đọc cờ cập nhật hình ảnh tham chiếu của mỗi vùng trong khung cần được giải mã hiện tại từ dòng bit, trong đó 1 chỉ báo rằng vùng này là thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và 0 chỉ báo rằng vùng này là không thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ hai, bước xác định thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm:

phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin lập mã, và xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Thông tin lập mã bao gồm thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin hệ số biến đổi bao gồm tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và một cách tương ứng, bước xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm:

xác định, khi tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ là lớn hơn ngưỡng thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là: đọc hệ số biến đổi của mỗi vùng trong khung hiện tại sau khi lượng tử hóa từ dòng bit, để thu nhận vùng thỏa mãn điều kiện (5) sau đây:

$$\sum |Coef_i| > Threshold_i \quad (5)$$

Nếu điều kiện (5) được thỏa mãn, được xác định rằng vùng này là thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, được xác định rằng vùng này là không thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ ba, bước xác định thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm:

phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin lập mã, và xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Thông tin lập mã bao gồm thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin hệ số biến đổi bao gồm trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và một cách tương ứng, bước xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất

hay không bao gồm:

xác định, khi trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ là lớn hơn ngưỡng thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là: đọc hệ số biến đổi của mỗi vùng trong khung hiện tại sau khi lượng tử hóa từ dòng bit, để thu nhận vùng thỏa mãn điều kiện (6) sau đây, trong đó numBlock chỉ báo số lượng vùng được chứa trong khung hiện tại:

$$\frac{1}{numBlock} \sum |Coef_i| > Threshold_2 \quad (6)$$

Nếu điều kiện (6) được thỏa mãn, được xác định rằng vùng này là thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, được xác định rằng vùng này là không thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ tư, bước xác định thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm:

phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin lập mã, và xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Thông tin lập mã bao gồm trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, bước xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm: xác định, khi trị số tuyệt đối của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, khi trị số tuyệt đối của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan

trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là: đọc trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa (ΔQP) của mỗi vùng trong khung cần được giải mã hiện tại từ dòng bit, và xác định, theo khoảng của trị số tuyệt đối của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa, rằng vùng này có thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, trong đó nếu $10 \leq |\Delta QP| < 20$, vùng này là thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc nếu $0 \leq |\Delta QP| < 10$, vùng này là không thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, trị số ưu tiên được áp dụng là trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa, nhưng trị số của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa không bị giới hạn ở sáng chế.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ năm, bước xác định thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm:

phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin lập mã, và xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Thông tin lập mã bao gồm hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, bước xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm: xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là: đọc hệ số tỷ lệ từ dòng bit để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Công thức tính toán của hệ số tỷ lệ F được thể hiện trong công thức (7) sau đây, và hệ số tỷ lệ F nằm trong khoảng trị số từ 0,5 đến 1,5:

$$F = \frac{3^{\frac{V_n}{V}+1} - 1}{2 \times 3^{\frac{V_n}{V}} + 2},$$

$$\bar{V} = \frac{1}{N} \sum_{n=0}^N V_n, \quad V_n = \sum_{i=0}^{AreaSize} (x_{i,n} - \bar{x}_n)^2 \quad (7)$$

Công thức tính toán của bước lượng tử hóa của vùng được thể hiện trong công thức (8) sau đây:

$$Qstep = 2^{\frac{QP-4}{6}} \times F \quad (8)$$

Khi hệ số tỷ lệ F là 1, vùng này là không thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, vùng này là thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, trị số ưu tiên được áp dụng là trị số của hệ số tỷ lệ, nhưng trị số của hệ số tỷ lệ không bị giới hạn ở sáng chế.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ sáu, bước xác định thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm:

phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin lập mã, và xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Thông tin lập mã bao gồm thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ; và một cách tương ứng, bước xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm:

xác định, khi trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ đều nhỏ hơn ngưỡng thứ ba, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc

vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là: thu nhận vùng thỏa mãn điều kiện (9) sau đây:

$$\begin{cases} \frac{1}{M} \sum_{i=0}^M |MVx_i| < Threshold_3 \\ \frac{1}{M} \sum_{i=0}^M |MVy_i| < Threshold_3 \end{cases} \quad (9)$$

Trong công thức (9), M chỉ báo số lượng khối mã được bao gồm trong vùng hiện tại, và MV_x và MV_y lần lượt ký hiệu vector chuyển động theo chiều ngang và vector chuyển động theo chiều dọc của mỗi khối mã. Trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang của tất cả các khối mã trong vùng hiện tại và trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc của tất cả các khối mã trong vùng hiện tại được tính toán. Hai trị số trung bình được so sánh riêng biệt với ngưỡng $Threshold_3$. Nếu điều kiện (9) được thỏa mãn, được xác định rằng vùng này là thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, được xác định rằng vùng này là không thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ bảy, bước xác định thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm:

phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin lập mã, và xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ, và trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được giải mã trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai và các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được giải mã trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, bước xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm:

xác định, khi trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động

theo chiều ngang trong vùng cục bộ và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ là nhỏ hơn trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được giải mã trước đó và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được giải mã trước đó, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là: thu nhận vùng thỏa mãn điều kiện (10) sau đây:

$$\frac{1}{M} \sum_{i=0}^M (|MVx_i| + |MVy_i|) < \frac{1}{N} \sum_{j=0}^N (|MVx_j| + |MVy_j|) \quad (10)$$

Trong công thức (10), M chỉ báo số lượng khối mã được bao gồm trong vùng hiện tại; N chỉ báo số lượng khối mã được bao gồm trong khung được mã hóa trước đó/khung được giải mã trước đó; và MV_x và MV_y lần lượt ký hiệu vector chuyển động theo chiều ngang và vector chuyển động theo chiều dọc của mỗi khối mã. Nếu điều kiện (10) được thỏa mãn, được xác định rằng vùng này là thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, được xác định rằng vùng này là không thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất. Lưu ý rằng, khung được giải mã trước đó là khung được giải mã lân cận mà nằm trước hình ảnh tham chiếu thứ hai trong miền thời gian hoặc là nhiều khung được giải mã liên tiếp bao gồm khung được giải mã lân cận.

Ở bước S2200, được xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không. Cách thức xác định vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bao gồm:

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất, vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ hai, khi vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được cập nhật, các vùng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất được tìm kiếm tuần tự theo thứ tự được thiết đặt trước, trong đó vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất

là vùng thứ nhất mà không được cập nhật theo thứ tự; nếu không, vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là: xác định rằng vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được cập nhật hay không. Nếu vùng này không được cập nhật, vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; nếu không, các vị trí vùng mà không được cập nhật được tìm kiếm trong vùng lân cận với vị trí theo bước tìm kiếm được thiết đặt trước, và vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vị trí vùng mà không được cập nhật.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể của bước tìm kiếm được thiết đặt trước được thể hiện trên Fig.5. Vùng trung tâm 0 chỉ báo vùng vị trí hiện tại. Vòng tròn của các vùng gần nhất với vùng vị trí được tìm kiếm đầu tiên theo thứ tự từ 1 đến 8, sau đó, vòng tròn của các vùng gần nhất thứ hai với vùng vị trí hiện tại được tìm kiếm theo thứ tự từ 1 đến 16, và việc mở rộng hướng ra ngoài được thực hiện trên cơ sở này, cho đến khi vùng mà không được cập nhật được tìm kiếm.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ ba,

bước phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không còn bao gồm: thu nhận các độ chênh lệch theo không gian giữa các tọa độ vị trí của vùng cục bộ và các tọa độ vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó các độ chênh lệch theo không gian bao gồm độ chênh lệch theo chiều ngang và độ chênh lệch theo chiều dọc; và trước bước thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, xác định vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất theo các tọa độ vị trí của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai và các độ chênh lệch theo không gian.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là: đối với vùng được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, đọc (cMV_x , cMV_y) từ dòng bit, và thu nhận, theo (cMV_x , cMV_y) và vị trí (Cur_x , Cur_y) của vùng này và theo công thức (11), vị trí cập nhật mà là của vùng này và nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ

nhất:

$$Des_x = Cur_x + cMV_x, Des_y = Cur_y + cMV_y \quad (11)$$

Một cách tùy chọn, sau bước S2300, nghĩa là, khi được xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, phương pháp này còn bao gồm:

S2400: Thực hiện việc lọc tại ranh giới giữa vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất sau khi thay thế trị số điểm ảnh và vùng lân cận.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là tương tự như cách thức thực hiện của bước S1400.

Để chứng minh rõ hơn các hiệu quả có lợi của sáng chế khi so với kỹ thuật đã biết, hiệu suất mã hóa khi phương pháp trong phương án này của sáng chế được sử dụng để mã hóa và hiệu suất mã hóa khi phương pháp theo kỹ thuật đã biết được sử dụng để mã hóa được kiểm tra và so sánh, và kết quả được thể hiện trong Bảng 1:

Bảng 1 - Các kết quả mô phỏng

Tập hợp chuỗi kiểm tra	Tên chuỗi	Miền B độ trễ thấp			Miền P độ trễ thấp		
		Y	U	V	Y	U	V
Cảnh HEVC	BasketballDrill	-25,7%	-27,0%	-21,3%	-24,0%	-26,1%	-21,4%
	Traffic	-9,5%	-11,8%	-13,5%	-8,5%	-11,6%	-13,5%
	PeopleOnStreet	-3,1%	-2,8%	-3,3%	-2,8%	-3,1%	-4,0%
	FourPeople	-10,5%	-19,3%	-17,8%	-10,1%	-18,9%	-17,0%
	Johnny	-7,0%	-19,2%	-20,0%	-6,7%	-20,1%	-20,0%
	KristenAndSara	-8,2%	-18,5%	-15,9%	-8,5%	-18,2%	-15,5%
	Vidyo1	-14,6%	-26,3%	-29,2%	-13,6%	-25,7%	-29,4%
	Vidyo3	-14,0%	-30,8%	-43,9%	-11,8%	-32,5%	-45,7%
	Vidyo4	-16,5%	-26,4%	-30,1%	-15,8%	-27,3%	-31,9%
VC266 SJTU	Fountains	-2,2%	-16,9%	-9,4%	-2,1%	-16,5%	-8,7%
	Runners	-2,0%	-3,0%	-3,9%	-2,0%	-3,5%	-4,6%
	RushHour	-3,3%	-6,0%	-4,9%	-2,6%	-4,9%	-4,1%
	TrafficFlow	-1,9%	-3,1%	-3,1%	-0,3%	-3,2%	-4,4%
	CampfireParty	0,4%	0,4%	0,4%	0,1%	0,0%	-0,4%
Trung bình		-8,4%	-15,1%	-15,4%	-7,8%	-15,1%	-15,8%

Có thể thấy được từ bảng 1 rằng, bằng phương pháp giải mã hình ảnh tham chiếu trong phương án này của sáng chế, so với kỹ thuật đã biết, 8% tốc độ bit có thể được làm giảm trong khi độ phức tạp của phía bộ giải mã không tăng lên và toàn bộ khung của hình ảnh tham chiếu không được truyền.

Do đó, theo phương pháp giải mã hình ảnh tham chiếu trong phương án này của sáng chế, thiết bị giải mã cập nhật một cách cục bộ hình ảnh tham chiếu thứ nhất nhờ sử dụng thông tin cập nhật của hình ảnh tham chiếu tiếp theo theo cách sao chép điểm ảnh. Do đó, độ phức tạp giải mã được làm giảm trong khi hiệu quả nén được cải thiện nhờ sử dụng hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và độ trễ mà gây bởi việc tăng tốc độ bit đáng kể cũng được ngăn ngừa.

Fig.6 là lưu đồ giản lược của phương pháp mã hóa hình ảnh tham chiếu theo phương án của sáng chế. Lưu ý rằng, các hoạt động liên quan của phía bộ mã hóa về cơ bản là tương tự như phía bộ giải mã. Để tránh sự trùng lặp, các chi tiết không được mô tả lại ở

đây. Phương pháp được thể hiện trên Fig.6 có thể được thực hiện bởi thiết bị mã hóa, ví dụ, bộ mã hóa. Cụ thể, như được thể hiện trên Fig.6, phương pháp 3000 bao gồm các bước sau đây.

S3100: Mã hóa chuỗi cần được mã hóa, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và mã hóa hình ảnh tham chiếu thứ hai, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất được mã hóa trước hình ảnh tham chiếu thứ hai.

S3200: Xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, trong đó kích thước của vùng cục bộ là nhỏ hơn hoặc bằng kích thước của hình ảnh tham chiếu thứ hai.

S3300: Xác định rằng vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất có được cập nhật hay không; và khi vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, và được xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

S3400: Biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Cụ thể, thiết bị mã hóa mã hóa chuỗi cần được mã hóa, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và mã hóa hình ảnh tham chiếu thứ hai, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai; xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không; xác định rằng vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất có được cập nhật hay không; khi vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, và được xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

chiều thứ hai; và biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu mà được sử dụng để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Do đó, theo phương pháp mã hóa hình ảnh tham chiếu trong phương án này của sáng chế, thiết bị mã hóa cập nhật một cách cục bộ hình ảnh tham chiếu thứ nhất nhờ sử dụng thông tin cập nhật của hình ảnh tham chiếu tiếp theo theo cách sao chép điểm ảnh. Do đó, độ phức tạp giải mã được làm giảm trong khi hiệu quả nén được cải thiện nhờ sử dụng hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và độ trễ mà gây bởi việc tăng tốc độ bit đáng kể cũng được ngăn ngừa.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thể là một trong số đơn vị lập mã lớn nhất (LCU), đơn vị lập mã (CU), nhóm đơn vị lập mã (CU group), hoặc vùng hình ảnh có kích thước được thiết đặt trước. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, hình ảnh tham chiếu thứ nhất là hình ảnh được mã hóa trước hình ảnh tham chiếu thứ hai, và được sử dụng như là hình ảnh tham chiếu của hình ảnh tiếp theo trong đoạn video mà hình ảnh tham chiếu thứ nhất nằm trong đó. Hình ảnh tham chiếu thứ nhất có thể là khung tham chiếu thứ nhất của hình ảnh được tái cấu trúc thu được bằng cách mã hóa chuỗi cần được mã hóa, hoặc có thể là hình ảnh điểm truy cập ngẫu nhiên thu được bằng cách mã hóa chuỗi cần được mã hóa. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, việc thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không được biên dịch vào dòng bit có nghĩa rằng, vị trí mà tại đó thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được biên dịch vào dòng bit có thể là trước, giữa, hoặc sau thông tin lập mã của hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu có thể tồn tại trong dòng bit như là một phần của thông tin lập mã của hình ảnh tham chiếu thứ hai. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

Cách thức xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không ở bước S3200 bao gồm:

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất, phương pháp này bao gồm:

thu nhận vùng thứ nhất mà nằm trong hình ảnh cần được mã hóa của hình ảnh tham chiếu thứ hai và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ, và vùng thứ hai mà nằm trong hình ảnh cần được mã hóa của khung trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ;

tính toán sai số bình phương trung bình của tất cả điểm ảnh trong vùng thứ nhất và vùng thứ hai; và

xác định, khi sai số bình phương trung bình là nhỏ hơn ngưỡng thứ tư, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, phương án cụ thể là như sau:

Bước thứ nhất: Thu nhận khung cần được mã hóa hiện tại F_i , nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ hai, và hình ảnh gốc của khung trước đó F_{i-1} .

Bước thứ hai: Đối với mỗi vùng trong khung cần được mã hóa hiện tại, tính toán các sai số bình phương trung bình (Mean Square Error, MSE) của các trị số điểm ảnh gốc của tất cả điểm ảnh trong vùng này và vùng mà nằm trong khung trước đó và có cùng vị trí.

Bước thứ ba: Thu nhận vùng thỏa mãn điều kiện (12) sau đây, trong đó $Threshold_1$ là ngưỡng được thiết đặt trước, $Flag_{updated}$ là cờ chỉ báo rằng mỗi vùng trong khung tham chiếu $cRef_{i-1}$, nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ nhất có được cập nhật hay không, 1 chỉ báo rằng vùng này được cập nhật, 0 chỉ báo rằng vùng này không được cập nhật, và $cRef_{i-1}$ là khung tham chiếu mà được cập nhật cục bộ nhờ sử dụng trị số điểm hình ảnh được tái cấu trúc của khung được mã hóa trước khung cần được mã hóa hiện tại F_i :

$$\begin{cases} MSE < Threshold_1 \\ Flag_{updated} = 1 \end{cases} \quad (12)$$

Nếu thỏa mãn điều kiện (12), vùng là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, vùng này là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ hai, phương pháp này bao gồm:

thu nhận hình ảnh cần được mã hóa của vùng cục bộ để thực hiện việc dự đoán giữa các khung, để thu nhận hình ảnh dự đoán của vùng cục bộ;

tính toán trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các độ chênh lệch dự đoán theo trục

ngang và các trị số tuyệt đối của các độ chênh lệch dự đoán theo trục dọc của tất cả điểm ảnh trong hình ảnh cần được mã hóa của vùng cục bộ và hình ảnh dự đoán của vùng cục bộ; và

xác định, khi trị số trung bình là nhỏ hơn ngưỡng thứ năm, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, phương án cụ thể là như sau:

Bước thứ nhất: Dự đoán khung cần được mã hóa hiện tại tại F_i , nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó F_i có thể sử dụng $cRef_{i-1}$, nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ nhất, như là khung tham chiếu của F_i để thực hiện việc dự đoán giữa các khung, hoặc có thể sử dụng khung tham chiếu ngắn hạn khác để thực hiện việc dự đoán giữa các khung, và $cRef_{i-1}$ là khung tham chiếu mà được cập nhật cục bộ nhờ sử dụng trị số điểm hình ảnh được tái cấu trúc của khung được mã hóa trước F_i , nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và thu nhận độ chênh lệch giữa trị số dự đoán (P_x, P_y) và trị số điểm ảnh gốc (O_x, O_y) của mỗi điểm ảnh trong F_i , nghĩa là, sai số dự đoán.

Bước thứ hai: Thu nhận vùng thỏa mãn điều kiện (13) sau đây:

$$\frac{1}{N} \sum_i^N (|P_{x_i} - O_{x_i}| + |P_{y_i} - O_{y_i}|) > \text{Threshold}_s \quad (13)$$

Trong công thức (13), N là số lượng điểm ảnh trong vùng. Trị số trung bình của các sai số dự đoán của tất cả điểm ảnh trong vùng được tính toán và được so sánh với ngưỡng Threshold_s . Nếu thỏa mãn điều kiện (13), vùng là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, vùng này là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ ba, phương pháp này bao gồm:

thu nhận thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin hệ số biến đổi bao gồm tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và

xác định, khi tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ là lớn hơn ngưỡng thứ sáu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu

thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, phương án cụ thể là như sau:

Bước thứ nhất: Thực hiện việc lập mã dự đoán trên khung cần được mã hóa hiện tại F_i , nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó F_i có thể sử dụng $cRef_{i-1}$, nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ nhất, như là khung tham chiếu của F_i để thực hiện việc dự đoán giữa các khung, hoặc có thể sử dụng khung tham chiếu ngắn hạn khác để thực hiện việc dự đoán giữa các khung, và $cRef_{i-1}$ là khung tham chiếu mà được cập nhật cục bộ nhờ sử dụng trị số điểm hình ảnh được tái cấu trúc của khung được mã hóa trước F_i .

Bước thứ hai: Thu nhận thông tin lập mã và hệ số biến đổi sau khi lượng tử hóa của mỗi vùng trong khung hiện tại, và thực hiện việc lập mã entropi trên thông tin lập mã và hệ số biến đổi và ghi thông tin lập mã và hệ số biến đổi vào dòng bit, trong đó thông tin lập mã bao gồm chế độ lập mã và loại tương tự của mỗi khối mã trong vùng này.

Bước thứ ba: Thu nhận vùng thỏa mãn điều kiện sau đây (14):

$$\sum |Coef_i| > Threshold_6 \quad (14)$$

Nếu thỏa mãn điều kiện (14), vùng là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, vùng này là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ tư, phương pháp này bao gồm:

thu nhận thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin hệ số biến đổi bao gồm trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và

xác định, khi trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ là lớn hơn ngưỡng thứ bảy, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, phương án cụ thể là như sau:

Bước thứ nhất: Thực hiện việc lập mã dự đoán trên khung cần được mã hóa hiện tại

F_i , nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó F_i có thể sử dụng $cRef_{i-1}$, nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ nhất, như là khung tham chiếu của F_i để thực hiện việc dự đoán giữa các khung, hoặc có thể sử dụng khung tham chiếu ngắn hạn khác để thực hiện việc dự đoán giữa các khung, và $cRef_{i-1}$ là khung tham chiếu mà được cập nhật cục bộ nhờ sử dụng trị số điểm hình ảnh được tái cấu trúc của khung được mã hóa trước F_i .

Bước thứ hai: Thu nhận thông tin lập mã và hệ số biến đổi sau khi lượng tử hóa của mỗi vùng trong khung hiện tại, và thực hiện việc lập mã entropi trên thông tin lập mã và hệ số biến đổi và ghi thông tin lập mã và hệ số biến đổi vào dòng bit, trong đó thông tin lập mã bao gồm chế độ lập mã và loại tương tự của mỗi khối mã trong vùng này.

Bước thứ ba: Thu nhận vùng thỏa mãn điều kiện (15) sau đây, trong đó numBlock chỉ báo số lượng vùng được chứa trong khung hiện tại:

$$\frac{1}{numBlock} \sum |Coef_i| > Threshold, \quad (15)$$

Nếu thỏa mãn điều kiện (15), vùng là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, vùng này là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ năm, phương pháp này bao gồm:

đếm số lượng bit để mã hóa vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai và số lượng bit để mã hóa vùng được mã hóa trước đó của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và

xác định, khi số lượng bit để mã hóa vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là lớn hơn số lượng bit để mã hóa vùng được mã hóa trước đó của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ sáu, phương pháp này bao gồm:

đếm số lượng bit để mã hóa vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai và số lượng bit trung bình để mã hóa vùng trong khung được mã hóa trước đó của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và

xác định, khi số lượng bit để mã hóa vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai

là lớn hơn số lượng bit trung bình để mã hóa vùng trong khung được mã hóa trước đó của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ bảy, phương pháp này bao gồm:

thu nhận thông tin vectơ chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin vectơ chuyển động bao gồm trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vectơ chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vectơ chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ; và

xác định, khi trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vectơ chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vectơ chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ đều nhỏ hơn ngưỡng thứ tám, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, phương án cụ thể là như sau:

Bước thứ nhất: Thực hiện việc lập mã dự đoán trên khung cần được mã hóa hiện tại F_i , nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó F_i có thể sử dụng $cRef_{i-1}$, nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ nhất, như là khung tham chiếu của F_i để thực hiện việc dự đoán giữa các khung, hoặc có thể sử dụng khung tham chiếu ngắn hạn khác để thực hiện việc dự đoán giữa các khung, và $cRef_{i-1}$ là khung tham chiếu mà được cập nhật cục bộ nhờ sử dụng trị số điểm hình ảnh được tái cấu trúc của khung được mã hóa trước F_i .

Bước thứ hai: Thu nhận thông tin lập mã và hệ số biến đổi sau khi lượng tử hóa của mỗi vùng trong khung hiện tại, và thực hiện việc lập mã entropi trên thông tin lập mã và hệ số biến đổi và ghi thông tin lập mã và hệ số biến đổi vào dòng bit, trong đó thông tin lập mã bao gồm chế độ lập mã và loại tương tự của mỗi khối mã trong vùng này.

Bước thứ ba: Thu nhận vùng thỏa mãn điều kiện sau đây (16):

$$\begin{cases} \frac{1}{M} \sum_{i=0}^M |MVx_i| < Threshold_8 \\ \frac{1}{M} \sum_{i=0}^M |MVy_i| < Threshold_8 \end{cases} \quad (16)$$

Trong công thức (16), M chỉ báo số lượng khối mã được bao gồm trong vùng hiện tại, và MV_x và MV_y lần lượt ký hiệu vector chuyển động theo chiều ngang và vector chuyển động theo chiều dọc của mỗi khối mã. Trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang của tất cả các khối mã trong vùng hiện tại và trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc của tất cả các khối mã trong vùng hiện tại được tính toán; và hai trị số trung bình được so sánh riêng biệt với ngưỡng $Threshold_8$. Nếu thỏa mãn điều kiện (16), vùng là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, vùng này là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ tám, phương pháp này bao gồm:

thu nhận thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ, và trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được mã hóa trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai và các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được mã hóa trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

xác định, khi trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ là nhỏ hơn trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được mã hóa trước đó và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được mã hóa trước đó, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, phương án cụ thể là như sau:

Bước thứ nhất: Thực hiện việc lập mã dự đoán trên khung cần được mã hóa hiện tại F_i , nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó F_i có thể sử dụng $cRef_{i-1}$, nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ nhất, như là khung tham chiếu của F_i để thực hiện việc dự đoán giữa các khung, hoặc có thể sử dụng khung tham chiếu ngắn hạn khác để thực hiện việc dự

đoán giữa các khung, và $cRef_{i-1}$ là khung tham chiếu mà được cập nhật cục bộ nhờ sử dụng trị số điểm hình ảnh được tái cấu trúc của khung được mã hóa trước F_i .

Bước thứ hai: Thu nhận thông tin lập mã và hệ số biến đổi sau khi lượng tử hóa của mỗi vùng trong khung hiện tại, và thực hiện việc lập mã entropi trên thông tin lập mã và hệ số biến đổi và ghi thông tin lập mã và hệ số biến đổi vào dòng bit, trong đó thông tin lập mã bao gồm chế độ lập mã và loại tương tự của mỗi khối mã trong vùng này.

Bước thứ ba: Thu nhận vùng thỏa mãn điều kiện sau đây (17):

$$\frac{1}{M} \sum_{i=0}^M (|MVx_i| + |MVy_i|) < \frac{1}{N} \sum_{j=0}^N (|MVx_j| + |MVy_j|) \quad (17)$$

Trong công thức (17), M chỉ báo số lượng khối mã được bao gồm trong vùng hiện tại; N chỉ báo số lượng khối mã được bao gồm trong khung được mã hóa trước đó/khung được giải mã trước đó; và MV_x và MV_y lần lượt ký hiệu vector chuyển động theo chiều ngang và vector chuyển động theo chiều dọc của mỗi khối mã. Nếu thỏa mãn điều kiện (17), vùng là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, vùng này là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Ở bước S3400, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không được biên dịch vào dòng bit. Cách thức biên dịch thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu vào dòng bit bao gồm:

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất, phương pháp này bao gồm:

khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, cờ là trị số thứ nhất; hoặc khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, cờ là trị số thứ hai; và trị số thứ nhất khác với trị số thứ hai; và

biên dịch trị số của cờ vào dòng bit.

Tốt hơn là, phương án cụ thể là như sau:

Khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, cờ được thiết đặt là 1 và được biên dịch vào dòng bit; nếu không, cờ được thiết đặt là 0 và được biên dịch vào dòng bit.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ hai, phương pháp này bao gồm:

khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ ba; hoặc khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ ba; và

biên dịch trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa vào dòng bit.

Tốt hơn là, phương án cụ thể là như sau:

Nếu vùng hiện tại là vùng cục bộ được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, độ chênh lệch ΔQP giữa QP (QP_{area}) và QP mức khung (QP_{Slice}) của vùng được thiết đặt theo đặc điểm kết cấu của vùng. Theo phương án này, phương pháp sử dụng phương sai của trị số độ chói của điểm ảnh trong vùng để đo lường đặc điểm kết cấu của vùng được sử dụng. Ví dụ, trong công thức (18), ΔQP thu được thông qua việc tính toán nhờ sử dụng tỷ lệ của phương sai trị số độ chói của điểm ảnh trong vùng cập nhật trên trị số trung bình của các phương sai các trị số độ chói của điểm ảnh trong tất cả vùng trong khung cần được mã hóa hiện tại, trong đó $-10 \leq |\Delta QP| < 20$. Trong công thức, $x_{i,n}$ chỉ báo trị số độ chói của điểm ảnh i trong vùng được đánh số n , $\bar{x}_n$ chỉ báo trị số trung bình của các trị số độ chói của tất cả điểm ảnh trong vùng được đánh số n , và N chỉ báo số lượng vùng trong khung hiện tại:

$$\Delta QP = -10 \times \left(1 + \frac{1}{1 + \frac{\bar{V}_n}{V_n}} \right),$$

$$\bar{V} = \frac{1}{N} \sum_{n=0}^N V_n, \quad V_n = \sum_{i=0}^{AreaSize} (x_{i,n} - \bar{x}_n)^2 \quad (18)$$

Có thể được hiểu rằng, trong phương án này, phương pháp sử dụng phương sai để đo lường đặc điểm kết cấu được sử dụng, hoặc phương pháp khác có thể được sử dụng để đo lường. Ngoài ra, ΔQP có thể được thiết đặt theo các đặc điểm khác, như đặc điểm chuyển động ngoài đặc điểm kết cấu.

Trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa ΔQP được biên dịch vào dòng bit như là thông tin lập mã.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, trị số ưu tiên được áp dụng là độ chênh lệch tham số lượng tử hóa, nhưng trị số của tham số lượng tử hóa hoặc độ chênh

lệch tham số lượng tử hóa không bị giới hạn ở sáng chế.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ ba, phương pháp này bao gồm:

khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ tư; hoặc khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ tư; và

biên dịch hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa vào dòng bit.

Tốt hơn là, phương án cụ thể là như sau:

Khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, phía bộ mã hóa điều chỉnh thích nghi bước lượng tử hóa (Quantization Step, Qstep), mã hóa hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa, và truyền hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa tới phía bộ giải mã. Hệ số tỷ lệ F của bước lượng tử hóa của vùng này không bằng 1.

Công thức tính toán của hệ số tỷ lệ F được thể hiện trong công thức (19) sau đây, và hệ số tỷ lệ F nằm trong khoảng trị số từ 0,5 đến 1,5.

$$F = \frac{3^{\frac{V_n}{\bar{V}}+1} - 1}{2 \times 3^{\frac{V_n}{\bar{V}}} + 2},$$

$$\bar{V} = \frac{1}{N} \sum_{n=0}^N V_n, \quad V_n = \sum_{i=0}^{AreaSize} (x_{i,n} - \bar{x}_n)^2 \quad (19)$$

Công thức tính toán của bước lượng tử hóa của vùng được thể hiện trong công thức (20) sau đây:

$$Qstep = 2^{\frac{QP-4}{6}} \times F \quad (20)$$

Hệ số tỷ lệ F của bước lượng tử hóa được biên dịch vào dòng bit như là thông tin lập mã.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, trị số ưu tiên được áp dụng là trị số của hệ số tỷ lệ, nhưng trị số của hệ số tỷ lệ không bị giới hạn ở sáng chế.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ tư, phương pháp này bao gồm:

xác định, khi tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ là lớn hơn ngưỡng thứ chín, và vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham

chiều thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và

biên dịch thông tin hệ số biến đổi vào dòng bit.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể tương ứng với phía bộ giải mã và không được mô tả lại, và thông tin hệ số biến đổi được biên dịch vào dòng bit như là thông tin lập mã.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ năm, phương pháp này bao gồm:

xác định, khi trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ là lớn hơn ngưỡng thứ mười, và vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và

biên dịch thông tin hệ số biến đổi vào dòng bit.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể tương ứng với phía bộ giải mã và không được mô tả lại, và thông tin hệ số biến đổi được biên dịch vào dòng bit như là thông tin lập mã.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ sáu, phương pháp này bao gồm:

xác định, khi trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ đều nhỏ hơn ngưỡng thứ mười một, và vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và

biên dịch thông tin vector chuyển động vào dòng bit.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể tương ứng với phía bộ giải mã và không được mô tả lại, và thông tin vector chuyển động được biên dịch vào dòng bit như là thông tin lập mã.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ bảy, phương pháp này bao gồm:

xác định, khi trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động

theo chiều ngang trong vùng cục bộ và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ là nhỏ hơn trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được mã hóa trước đó và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được mã hóa trước đó, và vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và

biên dịch thông tin vector chuyển động vào dòng bit.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể tương ứng với phía bộ giải mã và không được mô tả lại, và thông tin vector chuyển động được biên dịch vào dòng bit như là thông tin lập mã.

Cách thức mã hóa chuỗi cần được mã hóa, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai ở bước S3100 bao gồm:

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất, phương pháp này bao gồm: mã hóa hình ảnh cần được mã hóa của hình ảnh tham chiếu thứ hai nhờ sử dụng tham số lượng tử hóa cố định, trong đó tham số lượng tử hóa thứ nhất được sử dụng cho vùng cục bộ, và tham số lượng tử hóa thứ hai đối với vùng mà không phải là vùng cục bộ.

Tốt hơn là, phương án cụ thể là như sau:

Việc lượng tử hóa được thực hiện trên hệ số biến đổi sau khi biến đổi nhờ sử dụng tham số lượng tử hóa (Quantization Parameter, viết tắt là QP) thu được thông qua việc tính toán nhờ sử dụng công thức (21) sau đây, trong đó QP_{Slice} là QP mức khung, vùng cập nhật là vùng cục bộ, và vùng không cập nhật là vùng khác. Bảng 2 thể hiện sự tương quan giữa QP_{Slice} và ΔQP .

$$QP' = \begin{cases} QP_{\text{Slice}} - \Delta QP, & \text{Vùng cập nhật} \\ QP_{\text{Slice}}, & \text{Vùng không cập nhật} \end{cases}$$

$$QP = \begin{cases} 0, & QP' < 0 \\ 51, & QP' > 51 \end{cases} \quad (21)$$

Bảng 2 - Bảng trị số của ΔQP

Khoảng trị số của QP_{Slice}	0-10	10-37	37-51
ΔQP	0	5	10

QP mức khung trừ ΔQP được sử dụng như là tham số lượng tử hóa của vùng cục bộ, và QP mức khung được sử dụng như là tham số lượng tử hóa của vùng khác.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, trị số ưu tiên được áp dụng là tham số lượng tử hóa, nhưng trị số của tham số lượng tử hóa không bị giới hạn ở sáng chế.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ hai, phương pháp này bao gồm: mã hóa hình ảnh cần được mã hóa của hình ảnh tham chiếu thứ hai nhờ sử dụng tham số lượng tử hóa thích nghi, trong đó tham số lượng tử hóa được xác định đối với vùng cục bộ theo ít nhất một trong số thông tin kết cấu hoặc thông tin chuyển động, và đối với vùng mà không phải là vùng cục bộ, tham số lượng tử hóa mức khung được sử dụng hoặc tham số lượng tử hóa được thiết đặt và được xác định theo chính sách cấp phát tốc độ bit hoặc chính sách điều khiển chất lượng được định rõ bởi bộ mã hóa.

Tốt hơn là, phương án cụ thể là như sau:

Nếu vùng hiện tại không phải là vùng cục bộ, QP (QP_{area}) của vùng hiện tại được thiết đặt là QP mức khung, hoặc ΔQP của vùng hiện tại có thể được thiết đặt theo chính sách cấp phát tốc độ bit hoặc chính sách điều khiển chất lượng được định rõ bởi bộ mã hóa. Khoảng trị số của trị số tuyệt đối của ΔQP được thể hiện trong công thức (22), vùng cập nhật là vùng cục bộ, và vùng không cập nhật là vùng khác:

$$\begin{cases} 10 \leq |\Delta QP| < 20, & \text{Vùng cập nhật} \\ 0 \leq |\Delta QP| < 10, & \text{Vùng không cập nhật} \end{cases}, QP'_{area} = QP_{Slice} + \Delta QP$$

$$QP_{area} = \begin{cases} 0, & QP'_{area} < 0 \\ 51, & QP'_{area} > 51 \end{cases} \quad (22)$$

Tham số lượng tử hóa trong công thức (22) được sử dụng như là tham số lượng tử hóa của mỗi vùng trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, trị số ưu tiên được áp dụng là tham số lượng tử hóa, nhưng trị số của tham số lượng tử hóa không bị giới hạn ở sáng chế.

Ở bước S3200, được xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không. Cách thức xác định vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong

hình ảnh tham chiếu thứ nhất bao gồm:

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất, vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ hai, khi vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được cập nhật, các vùng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất được tìm kiếm tuần tự theo thứ tự được thiết đặt trước, trong đó vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng thứ nhất mà không được cập nhật theo thứ tự; nếu không, vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể tương ứng với phía bộ giải mã và không được mô tả lại.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ ba, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu còn bao gồm các độ chênh lệch theo không gian giữa các tọa độ vị trí của vùng cục bộ và các tọa độ vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và các độ chênh lệch theo không gian bao gồm độ chênh lệch theo chiều ngang và độ chênh lệch theo chiều dọc. Vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất được xác định theo các tọa độ vị trí của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai và các độ chênh lệch theo không gian. Cách thức thực hiện có thể được áp dụng là: bước phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không còn bao gồm: thu nhận các độ chênh lệch theo không gian giữa các tọa độ vị trí của vùng cục bộ và các tọa độ vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó các độ chênh lệch theo không gian bao gồm độ chênh lệch theo chiều ngang và độ chênh lệch theo chiều dọc; và trước bước thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, xác định vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất theo các tọa độ vị trí của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai và các độ chênh lệch theo không gian.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể tương ứng với phía bộ giải mã và không được mô tả lại.

Một cách tùy chọn, sau bước S3400, nghĩa là, biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, phương pháp này còn bao gồm:

S3500: Thực hiện việc lọc tại ranh giới giữa vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất sau khi thay thế trị số điểm ảnh và vùng lân cận.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là tương tự như cách thức thực hiện của bước S1400.

Do đó, theo phương pháp mã hóa hình ảnh tham chiếu trong phương án này của sáng chế, thiết bị mã hóa cập nhật một cách cục bộ hình ảnh tham chiếu thứ nhất nhờ sử dụng thông tin cập nhật của hình ảnh tham chiếu tiếp theo theo cách sao chép điểm ảnh. Do đó, độ phức tạp giải mã được làm giảm trong khi hiệu quả nén được cải thiện nhờ sử dụng hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và độ trễ mà gây bởi việc tăng tốc độ bit đáng kể cũng được ngăn ngừa.

Fig.7 là lưu đồ giản lược của phương pháp mã hóa hình ảnh tham chiếu theo phương án của sáng chế. Phương pháp được thể hiện trên Fig.7 có thể được thực hiện bởi thiết bị mã hóa, ví dụ, bộ mã hóa. Cụ thể, như được thể hiện trên Fig.7, phương pháp 4000 bao gồm các bước sau đây.

S4100: Dò tìm chuỗi cần được mã hóa.

S4200: Xác định rằng hình ảnh cần được mã hóa hiện tại có phải là hình ảnh chuyển đổi cảnh hay không.

S4300: Mã hóa hình ảnh cần được mã hóa hiện tại, và trước hoặc sau khi hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh cần được mã hóa được mã hóa, biên dịch số đếm thứ tự ảnh cụ thể vào dòng bit.

Tốt hơn là, như được thể hiện trên Fig.8, bước S4300 bao gồm:

S4301: Xác định số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh cần được mã hóa hiện tại, và khi hình ảnh cần được mã hóa hiện tại là hình ảnh chuyển đổi cảnh, gán tuần tự số đếm thứ tự ảnh vào hình ảnh cần được mã hóa hiện tại; nếu không, gán số đếm thứ tự ảnh mà tương tự hoặc được kết hợp với số đếm thứ tự ảnh của hình ảnh chuyển đổi cảnh nằm trong khoảng cập nhật của hình ảnh cần được mã hóa hiện tại tới hình ảnh cần được mã hóa hiện tại;

S4302: Mã hóa hình ảnh cần được mã hóa hiện tại theo phương pháp trong phương pháp 3000.

S4303: Khi hình ảnh cần được mã hóa hiện tại không phải là hình ảnh chuyển đổi cảnh, cập nhật, theo phương pháp trong phương pháp 3000, hình ảnh tham chiếu tương ứng với hình ảnh chuyển đổi cảnh tương ứng với hình ảnh cần được mã hóa hiện tại.

S4304: Biên dịch số đếm thứ tự ảnh cụ thể vào dòng bit trước hoặc sau khi hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh cần được mã hóa được mã hóa.

Có thể được hiểu rằng, hình ảnh chuyển đổi cảnh là hình ảnh cần được mã hóa tương ứng với hình ảnh tham chiếu thứ nhất trong phương pháp 3000, hoặc có thể là khung thứ nhất, hình ảnh truy cập ngẫu nhiên, hoặc loại tương tự mà có quan hệ tham chiếu với khung video khác trong cùng đoạn video. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

Có thể được hiểu rằng, trong chuỗi cần được mã hóa, có thể có một hoặc nhiều hình ảnh chuyển đổi cảnh hoặc các hình ảnh truy cập ngẫu nhiên. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

Fig.9 là lưu đồ giản lược của phương pháp giải mã hình ảnh tham chiếu theo phương án của sáng chế. Phương pháp được thể hiện trên Fig.9 có thể được thực hiện bởi thiết bị giải mã, ví dụ, bộ giải mã. Cụ thể, như được thể hiện trên Fig.9, phương pháp 5000 bao gồm các bước sau đây.

S5100: Xác định rằng hình ảnh cần được giải mã hiện tại có phải là hình ảnh chuyển đổi cảnh hay không.

S5200: Tương ứng với phía bộ mã hóa, trước hoặc sau khi hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh cần được giải mã được giải mã, phân tách dòng bit, để thu nhận số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh/khung cần được giải mã hiện tại;

S5300: Phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh cần được giải mã.

S5400: Khi hình ảnh cần được giải mã hiện tại không phải là hình ảnh chuyển đổi cảnh, xác định hình ảnh chuyển đổi cảnh tương ứng theo số đếm thứ tự ảnh cụ thể.

S5500: Khi hình ảnh cần được giải mã hiện tại không phải là hình ảnh chuyển đổi cảnh, cập nhật, theo phương pháp 1000 hoặc phương pháp 2000, hình ảnh tham chiếu tương ứng với hình ảnh chuyển đổi cảnh tương ứng mà được xác định theo số đếm thứ tự ảnh cụ thể.

Có thể được hiểu rằng, hình ảnh chuyển đổi cảnh là hình ảnh cần được giải mã tương ứng với hình ảnh tham chiếu thứ nhất trong phương pháp 1000 hoặc hình ảnh cần được giải mã tương ứng với hình ảnh tham chiếu thứ nhất trong phương pháp 2000, hoặc có thể là khung thứ nhất, hình ảnh truy cập ngẫu nhiên, hoặc loại tương tự mà có quan hệ

tham chiếu với khung video khác trong cùng đoạn video. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

Có thể được hiểu rằng, trong chuỗi cần được giải mã, có thể có một hoặc nhiều hình ảnh chuyển đổi cảnh hoặc các hình ảnh truy cập ngẫu nhiên. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

Fig.10 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị giải mã hình ảnh tham chiếu theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.10, thiết bị giải mã 10 bao gồm:

môđun giải mã thứ nhất 11, được tạo cấu hình để phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất và hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất được giải mã trước hình ảnh tham chiếu thứ hai;

môđun giải mã thứ hai 12, được tạo cấu hình để: trước khi dòng bit được phân tách, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc khi dòng bit được phân tách, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc sau khi dòng bit được phân tách, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, trong đó kích thước của vùng cục bộ là nhỏ hơn hoặc bằng kích thước của hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

môđun giải mã thứ ba 13, được tạo cấu hình để: khi được xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Cụ thể, thiết bị giải mã phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh tham chiếu thứ nhất và hình ảnh tham chiếu thứ hai, và tương ứng với phía bộ mã hóa, trước khi, trong khi, hoặc sau khi phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, phân tích thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, xác định, theo thông tin cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, và nếu được xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được

sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Do đó, theo thiết bị giải mã hình ảnh tham chiếu trong phương án này của sáng chế, thiết bị giải mã cập nhật một cách cục bộ hình ảnh tham chiếu thứ nhất nhờ sử dụng thông tin cập nhật của hình ảnh tham chiếu tiếp theo theo cách sao chép điểm ảnh. Do đó, độ phức tạp giải mã được làm giảm trong khi hiệu quả nén được cải thiện nhờ sử dụng hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và độ trễ mà gây bởi việc tăng tốc độ bit đáng kể cũng được ngăn ngừa.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thể là một trong số đơn vị lập mã lớn nhất (LCU), đơn vị lập mã (CU), nhóm đơn vị lập mã (CU group), hoặc vùng hình ảnh có kích thước được thiết đặt trước. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, hình ảnh tham chiếu thứ nhất là hình ảnh được giải mã trước hình ảnh tham chiếu thứ hai, và được sử dụng như là hình ảnh tham chiếu của hình ảnh tiếp theo trong đoạn video mà hình ảnh tham chiếu thứ nhất nằm trong đó. Hình ảnh tham chiếu thứ nhất có thể là khung thứ nhất của hình ảnh được tái cấu trúc thu được bằng cách phân tách dòng bit, hoặc có thể là hình ảnh điểm truy cập ngẫu nhiên thu được bằng cách phân tách dòng bit. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, việc trước bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc trong khi phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc sau bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, dòng bit được phân tách, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu có nghĩa rằng, tương ứng với sơ đồ lập mã của phía bộ mã hóa, vị trí của thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu trong dòng bit có thể là trước, giữa, hoặc sau thông tin lập mã của hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu có thể tồn tại trong dòng bit như là một phần của thông tin lập mã của hình ảnh tham chiếu thứ hai. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

Cách thức thực hiện trong đó môđun giải mã thứ hai 12 được tạo cấu hình để: phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông

tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm:

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

phân tách dòng bit, để thu nhận cờ; và xác định, nếu cờ là trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, nếu cờ là trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó trị số thứ nhất khác với trị số thứ hai.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là: đọc cờ cập nhật hình ảnh tham chiếu của mỗi vùng trong khung cần được giải mã hiện tại từ dòng bit, trong đó 1 chỉ báo rằng vùng này được sử dụng để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và 0 chỉ báo rằng vùng này không được sử dụng để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ hai, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin lập mã, và xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Thông tin lập mã bao gồm trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để: xác định, khi trị số tuyệt đối của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, khi trị số tuyệt đối của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là: đọc trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa (ΔQP) của mỗi vùng trong khung cần được giải mã hiện tại từ dòng bit, và xác định, theo khoảng của trị số tuyệt đối của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa, rằng vùng này có

được sử dụng để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, trong đó nếu $10 \leq |\Delta QP| < 20$, vùng này được sử dụng để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc nếu $0 \leq |\Delta QP| < 10$, vùng này không được sử dụng để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, trị số ưu tiên được áp dụng là trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa, nhưng trị số của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa không bị giới hạn ở sáng chế.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ ba, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin lập mã, và xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Thông tin lập mã bao gồm hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để: xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là: đọc hệ số tỷ lệ từ dòng bit để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Công thức tính toán của hệ số tỷ lệ F được thể hiện trong công thức (23) sau đây, và hệ số tỷ lệ F nằm trong khoảng trị số từ 0,5 đến 1,5.

$$F = \frac{3^{\frac{V_n+1}{\bar{V}}} - 1}{2 \times 3^{\frac{V_n}{\bar{V}}} + 2},$$

$$\bar{V} = \frac{1}{N} \sum_{n=0}^N V_n, \quad V_n = \sum_{i=0}^{AreaSize} (x_{i,n} - \bar{x}_n)^2 \quad (23)$$

Công thức tính toán của bước lượng tử hóa của vùng được thể hiện trong công thức (24) sau đây:

$$Qstep = 2^{\frac{QP-4}{6}} \times F \quad (24)$$

Khi hệ số tỷ lệ F là 1, vùng này không được sử dụng để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, vùng này được sử dụng để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, trị số ưu tiên được áp dụng là trị số của hệ số tỷ lệ, nhưng trị số của hệ số tỷ lệ không bị giới hạn ở sáng chế.

Môđun giải mã thứ hai 12 được tạo cấu hình để xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không. Cách thức xác định vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bao gồm:

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất, vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ hai, môđun giải mã thứ hai còn được tạo cấu hình cụ thể để: thu nhận các độ chênh lệch theo không gian giữa các tọa độ vị trí của vùng cục bộ và các tọa độ vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó các độ chênh lệch theo không gian bao gồm độ chênh lệch theo chiều ngang và độ chênh lệch theo chiều dọc; và trước khi môđun giải mã thứ ba thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, xác định vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất theo các tọa độ vị trí của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai và các độ chênh lệch theo không gian.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là: đối với vùng được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, đọc (cMV_x , cMV_y) từ dòng bit, và thu nhận, theo (cMV_x , cMV_y) và vị trí (Cur_x , Cur_y) của vùng này và theo công thức (25), vị trí cập nhật mà là của vùng này và nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất:

$$Des_x = Cur_x + cMV_x, Des_y = Cur_y + cMV_y \quad (25)$$

Một cách tùy chọn, sau khi môđun giải mã thứ ba 13 được tạo cấu hình để: khi được xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, thiết bị giải mã còn bao gồm: môđun giải mã thứ

tư 14, được tạo cấu hình để thực hiện việc lọc tại ranh giới giữa vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất sau khi thay thế trị số điểm ảnh và vùng lân cận.

Tốt hơn là, phương án cụ thể là như sau:

Bước thứ nhất: Thực hiện xử lý lọc trên điểm ảnh gần ranh giới theo chiều dọc giữa vùng cập nhật và vùng lân cận tại bên phải của vùng cập nhật. Như được thể hiện trên Fig.2, P chỉ báo vùng cập nhật, Q chỉ báo vùng lân cận tại bên phải của vùng cập nhật, và có các điểm ảnh $p_{i,row}$ và $q_{i,row}$ trong hộp đỏ (red box), trong đó $i=0, 1$, và 2 , lần lượt chỉ báo ba điểm ảnh, nghĩa là, các điểm ảnh mà gần nhất với ranh giới theo chiều dọc và nằm trong mỗi hàng của P và Q, trị số của điểm ảnh cần được lọc thu được thông qua việc tính toán nhờ sử dụng công thức (26), và tọa độ theo hàng (row) trong chỉ số dưới của điểm ảnh được bỏ qua trong công thức này:

$$\begin{aligned} p'_0 &= (p_2 + 2p_1 + 2p_0 + 2q_0 + q_1 + 4) / 8 \\ p'_1 &= (p_2 + p_1 + p_0 + q_0 + 2) / 4 \\ p'_2 &= (2p_3 + 3p_2 + p_1 + p_0 + q_0 + 4) / 8, \\ q'_0 &= (q_2 + 2q_1 + 2q_0 + 2p_0 + p_1 + 4) / 8 \\ q'_1 &= (q_2 + q_1 + q_0 + p_0 + 2) / 4 \\ q'_2 &= (2q_3 + 3q_2 + q_1 + q_0 + p_0 + 4) / 8 \end{aligned} \quad (26)$$

Bước thứ hai: Thực hiện xử lý lọc trên điểm ảnh gần ranh giới theo chiều dọc giữa vùng cập nhật và vùng lân cận tại bên trái của vùng cập nhật. Phương pháp xử lý là tương tự như ở bước thứ nhất.

Bước thứ ba: Thực hiện xử lý lọc trên điểm ảnh gần ranh giới theo chiều ngang giữa vùng cập nhật và vùng lân cận phía trên vùng cập nhật. Như được thể hiện trên Fig.3, P chỉ báo vùng cập nhật, Q chỉ báo vùng lân cận phía trên vùng cập nhật, và có các điểm ảnh $p_{col,j}$ và $q_{col,j}$ trong hộp đỏ (red box), trong đó $j=0, 1$, và 2 , lần lượt chỉ báo ba điểm ảnh, nghĩa là, các điểm ảnh cần được lọc mà gần nhất với ranh giới theo chiều ngang và nằm trong mỗi cột của P và Q, trị số của điểm ảnh cần được lọc thu được thông qua việc tính toán nhờ sử dụng công thức (26), và tọa độ theo cột (col) trong chỉ số dưới của điểm ảnh được bỏ qua trong công thức này.

Bước thứ tư: Thực hiện xử lý lọc trên điểm ảnh gần ranh giới theo chiều ngang giữa vùng cập nhật và vùng lân cận phía dưới vùng cập nhật. Phương pháp xử lý là tương tự như ở bước thứ nhất.

Fig.11 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị giải mã hình ảnh tham chiếu theo phương

án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.11, thiết bị giải mã 20 bao gồm:

môđun giải mã thứ nhất 21, được tạo cấu hình để phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất và hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất được giải mã trước hình ảnh tham chiếu thứ hai;

môđun giải mã thứ hai 22, được tạo cấu hình để: trước khi dòng bit được phân tách, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc khi dòng bit được phân tách, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc sau khi dòng bit được phân tách, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, trong đó kích thước của vùng cục bộ là nhỏ hơn hoặc bằng kích thước của hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

môđun giải mã thứ ba 23, được tạo cấu hình để: xác định rằng vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất có được cập nhật hay không; và khi vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, và được xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Cụ thể, thiết bị giải mã phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh tham chiếu thứ nhất và hình ảnh tham chiếu thứ hai, và tương ứng với phía bộ mã hóa, trước khi, trong khi, hoặc sau khi phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, phân tích thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, xác định, theo thông tin cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, và nếu được xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Do đó, theo phương pháp giải mã hình ảnh tham chiếu trong phương án này của sáng chế, thiết bị giải mã cập nhật một cách cục bộ hình ảnh tham chiếu thứ nhất nhờ sử dụng thông tin cập nhật của hình ảnh tham chiếu tiếp theo theo cách sao chép điểm ảnh. Do đó, độ phức tạp giải mã được làm giảm trong khi hiệu quả nén được cải thiện nhờ sử dụng hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và độ trễ mà gây bởi việc tăng tốc độ bit đáng kể cũng được ngăn ngừa.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thể là một trong số đơn vị lập mã lớn nhất (LCU), đơn vị lập mã (CU), nhóm đơn vị lập mã (CU group), hoặc vùng hình ảnh có kích thước được thiết đặt trước. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, hình ảnh tham chiếu thứ nhất là hình ảnh được giải mã trước hình ảnh tham chiếu thứ hai, và được sử dụng như là hình ảnh tham chiếu của hình ảnh tiếp theo trong đoạn video mà hình ảnh tham chiếu thứ nhất nằm trong đó. Hình ảnh tham chiếu thứ nhất có thể là khung thứ nhất của hình ảnh được tái cấu trúc thu được bằng cách phân tách dòng bit, hoặc có thể là hình ảnh điểm truy cập ngẫu nhiên thu được bằng cách phân tách dòng bit. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, việc trước bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc trong khi phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc sau bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, dòng bit được phân tách, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu có nghĩa rằng, tương ứng với sơ đồ lập mã của phía bộ mã hóa, vị trí của thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu trong dòng bit có thể là trước, giữa, hoặc sau thông tin lập mã của hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu có thể tồn tại trong dòng bit như là một phần của thông tin lập mã của hình ảnh tham chiếu thứ hai. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

Cách thức thực hiện trong đó môđun giải mã thứ hai 22 được tạo cấu hình để: phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm:

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình

cụ thể để:

phân tách dòng bit, để thu nhận cờ; và xác định, nếu cờ là trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, nếu cờ là trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó trị số thứ nhất khác với trị số thứ hai.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là: đọc cờ cập nhật hình ảnh tham chiếu của mỗi vùng trong khung cần được giải mã hiện tại từ dòng bit, trong đó 1 chỉ báo rằng vùng này là thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và 0 chỉ báo rằng vùng này là không thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ hai, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin lập mã, và xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Thông tin lập mã bao gồm thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin hệ số biến đổi bao gồm tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và một cách tương ứng, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định, khi tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ là lớn hơn ngưỡng thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là: đọc hệ số biến đổi của mỗi vùng trong khung hiện tại sau khi lượng tử hóa từ dòng bit, để thu nhận vùng thỏa mãn điều kiện (27) sau đây:

$$\sum |Coef_i| > Threshold, \quad (27)$$

Nếu điều kiện (27) được thỏa mãn, được xác định rằng vùng này là thích hợp để cập

nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, được xác định rằng vùng này là không thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ ba, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin lập mã, và xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Thông tin lập mã bao gồm thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin hệ số biến đổi bao gồm trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và một cách tương ứng, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định, khi trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ là lớn hơn ngưỡng thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là: đọc hệ số biến đổi của mỗi vùng trong khung hiện tại sau khi lượng tử hóa từ dòng bit, để thu nhận vùng thỏa mãn điều kiện (28) sau đây, trong đó numBlock chỉ báo số lượng vùng được chứa trong khung hiện tại:

$$\frac{1}{numBlock} \sum |Coef_i| > Threshold_{10} \quad (28)$$

Nếu điều kiện (28) được thỏa mãn, được xác định rằng vùng này là thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, được xác định rằng vùng này là không thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ tư, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin lập mã, và xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Thông tin lập mã bao gồm trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa của vùng cục bộ

trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để: xác định, khi trị số tuyệt đối của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, khi trị số tuyệt đối của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là: đọc trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa (ΔQP) của mỗi vùng trong khung cần được giải mã hiện tại từ dòng bit, và xác định, theo khoảng của trị số tuyệt đối của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa, rằng vùng này có thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, trong đó nếu $10 \leq |\Delta QP| < 20$, vùng này là thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc nếu $0 \leq |\Delta QP| < 10$, vùng này là không thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, trị số ưu tiên được áp dụng là trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa, nhưng trị số của trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa không bị giới hạn ở sáng chế.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ năm, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin lập mã, và xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Thông tin lập mã bao gồm hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để: xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là: đọc hệ số tỷ lệ từ dòng bit để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng

hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Công thức tính toán của hệ số tỷ lệ F được thể hiện trong công thức (29) sau đây, và hệ số tỷ lệ F nằm trong khoảng trị số từ 0,5 đến 1,5.

$$F = \frac{3^{\frac{V_n}{\bar{V}}+1} - 1}{2 \times 3^{\frac{V_n}{\bar{V}}} + 2},$$

$$\bar{V} = \frac{1}{N} \sum_{n=0}^N V_n, \quad V_n = \sum_{i=0}^{LCUSize} (x_{i,n} - \bar{x}_n)^2 \quad (29)$$

Công thức tính toán của bước lượng tử hóa của vùng được thể hiện trong công thức (30) sau đây:

$$Qstep = 2^{\frac{QP-4}{6}} \times F \quad (30)$$

Khi hệ số tỷ lệ F là 1, vùng này là không thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, vùng này là thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, trị số ưu tiên được áp dụng là trị số của hệ số tỷ lệ, nhưng trị số của hệ số tỷ lệ không bị giới hạn ở sáng chế.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ sáu, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin lập mã, và xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Thông tin lập mã bao gồm thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ; và một cách tương ứng, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định, khi trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ đều nhỏ hơn ngưỡng thứ ba, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là: thu nhận vùng thỏa mãn điều kiện (31) sau đây:

$$\begin{cases} \frac{1}{M} \sum_{i=0}^M |MV_{x_i}| < Threshold_{11} \\ \frac{1}{M} \sum_{i=0}^M |MV_{y_i}| < Threshold_{11} \end{cases} \quad (31)$$

Trong công thức (31), M chỉ báo số lượng khối mã được bao gồm trong vùng hiện tại, và MV_x và MV_y lần lượt ký hiệu vector chuyển động theo chiều ngang và vector chuyển động theo chiều dọc của mỗi khối mã. Trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang của tất cả các khối mã trong vùng hiện tại và trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc của tất cả các khối mã trong vùng hiện tại được tính toán. Hai trị số trung bình được so sánh riêng biệt với ngưỡng $Threshold_{11}$. Nếu điều kiện (31) được thỏa mãn, được xác định rằng vùng này là thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, được xác định rằng vùng này là không thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ bảy, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin lập mã, và xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ, và trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được mã hóa trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai và các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được mã hóa trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định, khi trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ là nhỏ hơn trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được mã hóa trước đó và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được mã hóa trước đó, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập

nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là: thu nhận vùng thỏa mãn điều kiện (32) sau đây:

$$\frac{1}{M} \sum_{i=0}^M (|MVx_i| + |MVy_i|) < \frac{1}{N} \sum_{j=0}^N (|MVx_j| + |MVy_j|) \quad (32)$$

Trong công thức (32), M chỉ báo số lượng khối mã được bao gồm trong vùng hiện tại; N chỉ báo số lượng khối mã được bao gồm trong khung được mã hóa trước đó/khung được giải mã trước đó; và MV_x và MV_y lần lượt ký hiệu vector chuyển động theo chiều ngang và vector chuyển động theo chiều dọc của mỗi khối mã. Nếu điều kiện (32) được thỏa mãn, được xác định rằng vùng này là thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, được xác định rằng vùng này là không thích hợp để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Môđun giải mã thứ hai 22 được tạo cấu hình để xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không. Cách thức xác định vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bao gồm:

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất, vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ hai, môđun giải mã thứ hai còn được tạo cấu hình cụ thể để: khi vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được cập nhật, tìm kiếm tuần tự các vùng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất theo thứ tự được thiết đặt trước, trong đó vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng thứ nhất mà không được cập nhật theo thứ tự; nếu không, vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là: xác định rằng vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được cập nhật hay không. Nếu vùng này không được cập nhật, vùng

tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; nếu không, các vị trí vùng mà không được cập nhật được tìm kiếm trong vùng lân cận với vị trí theo bước tìm kiếm được thiết đặt trước, và vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vị trí vùng mà không được cập nhật.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể của bước tìm kiếm được thiết đặt trước được thể hiện trên Fig.5. Vùng trung tâm 0 chỉ báo vùng vị trí hiện tại. Vòng tròn của các vùng gần nhất với vùng vị trí được tìm kiếm đầu tiên theo thứ tự từ 1 đến 8, sau đó, vòng tròn của các vùng gần nhất thứ hai với vùng vị trí hiện tại được tìm kiếm theo thứ tự từ 1 đến 16, và việc mở rộng hướng ra ngoài được thực hiện trên cơ sở này, cho đến khi vùng mà không được cập nhật được tìm kiếm.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ ba, môđun giải mã thứ hai còn được tạo cấu hình cụ thể để: thu nhận các độ chênh lệch theo không gian giữa các tọa độ vị trí của vùng cục bộ và các tọa độ vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó các độ chênh lệch theo không gian bao gồm độ chênh lệch theo chiều ngang và độ chênh lệch theo chiều dọc; và trước khi môđun giải mã thứ ba thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, xác định vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất theo các tọa độ vị trí của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai và các độ chênh lệch theo không gian.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là: đối với vùng được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, đọc (cMV_x , cMV_y) từ dòng bit, và thu nhận, theo (cMV_x , cMV_y) và vị trí (Cur_x , Cur_y) của vùng này và theo công thức (33), vị trí cập nhật mà là của vùng này và nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất:

$$Des_x = Cur_x + cMV_x, Des_y = Cur_y + cMV_y \quad (33)$$

Một cách tùy chọn, sau khi môđun giải mã thứ ba 23 được tạo cấu hình để: khi được xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, thiết bị giải mã còn bao gồm: môđun giải mã thứ tư 24, được tạo cấu hình để thực hiện việc lọc tại ranh giới giữa vùng tương ứng hoặc

vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất sau khi thay thế trị số điểm ảnh và vùng lân cận.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là tương tự như của môđun giải mã thứ tư 14.

Do đó, theo phương pháp giải mã hình ảnh tham chiếu trong phương án này của sáng chế, thiết bị giải mã cập nhật một cách cục bộ hình ảnh tham chiếu thứ nhất nhờ sử dụng thông tin cập nhật của hình ảnh tham chiếu tiếp theo theo cách sao chép điểm ảnh. Do đó, độ phức tạp giải mã được làm giảm trong khi hiệu quả nén được cải thiện nhờ sử dụng hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và độ trễ mà gây bởi việc tăng tốc độ bit đáng kể cũng được ngăn ngừa.

Fig.12 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị mã hóa hình ảnh tham chiếu theo phương án của sáng chế. Lưu ý rằng, các hoạt động liên quan của phía bộ mã hóa về cơ bản là tương tự như phía bộ giải mã. Để tránh sự trùng lặp, các chi tiết không được mô tả lại ở đây. Như được thể hiện trên Fig.12, thiết bị mã hóa 30 bao gồm:

môđun mã hóa thứ nhất 31, được tạo cấu hình để: mã hóa chuỗi cần được mã hóa, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và mã hóa hình ảnh tham chiếu thứ hai, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất được mã hóa trước hình ảnh tham chiếu thứ hai;

môđun mã hóa thứ hai 32, được tạo cấu hình để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, trong đó kích thước của vùng cục bộ là nhỏ hơn hoặc bằng kích thước của hình ảnh tham chiếu thứ hai;

môđun mã hóa thứ ba 33, được tạo cấu hình để: xác định rằng vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất có được cập nhật hay không; và khi vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, và được xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

môđun mã hóa thứ tư 34, được tạo cấu hình để biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong

hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Cụ thể, thiết bị mã hóa mã hóa chuỗi cần được mã hóa, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và mã hóa hình ảnh tham chiếu thứ hai, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai; xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không; xác định rằng vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất có được cập nhật hay không; khi vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, và được xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu mà được sử dụng để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Do đó, theo thiết bị mã hóa hình ảnh tham chiếu trong phương án này của sáng chế, thiết bị mã hóa cập nhật một cách cục bộ hình ảnh tham chiếu thứ nhất nhờ sử dụng thông tin cập nhật của hình ảnh tham chiếu tiếp theo theo cách sao chép điểm ảnh. Do đó, độ phức tạp giải mã được làm giảm trong khi hiệu quả nén được cải thiện nhờ sử dụng hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và độ trễ mà gây bởi việc tăng tốc độ bit đáng kể cũng được ngăn ngừa.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thể là một trong số đơn vị lập mã lớn nhất (LCU), đơn vị lập mã (CU), nhóm đơn vị lập mã (CU group), hoặc vùng hình ảnh có kích thước được thiết đặt trước. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, hình ảnh tham chiếu thứ nhất là hình ảnh được mã hóa trước hình ảnh tham chiếu thứ hai, và được sử dụng như là hình ảnh tham chiếu của hình ảnh tiếp theo trong đoạn video mà hình ảnh tham chiếu thứ nhất nằm trong đó. Hình ảnh tham chiếu thứ nhất có thể là khung tham chiếu thứ nhất của hình ảnh được tái cấu trúc thu được bằng cách mã hóa chuỗi cần được mã hóa, hoặc có thể là hình ảnh điểm truy cập ngẫu nhiên thu được bằng cách mã hóa chuỗi cần được mã hóa. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, việc thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không được biên dịch vào dòng bit có nghĩa rằng, vị trí mà tại đó thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được biên dịch vào dòng bit có thể là trước, giữa, hoặc sau thông tin lập mã của hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu có thể tồn tại trong dòng bit như là một phần của thông tin lập mã của hình ảnh tham chiếu thứ hai. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

Cách thức thực hiện trong đó mô đun mã hóa thứ hai 32 được tạo cấu hình để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm:

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất, mô đun mã hóa thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

thu nhận vùng thứ nhất mà nằm trong hình ảnh cần được mã hóa của hình ảnh tham chiếu thứ hai và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ, và vùng thứ hai mà nằm trong hình ảnh cần được mã hóa của khung trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ;

tính toán sai số bình phương trung bình của tất cả điểm ảnh trong vùng thứ nhất và vùng thứ hai; và

xác định, khi sai số bình phương trung bình là nhỏ hơn ngưỡng thứ tư, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, phương án cụ thể là như sau:

Bước thứ nhất: Thu nhận khung cần được mã hóa hiện tại F_i , nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ hai, và hình ảnh gốc của khung trước đó F_{i-1} .

Bước thứ hai: Đối với mỗi vùng trong khung cần được mã hóa hiện tại, tính toán các sai số bình phương trung bình (Mean Square Error, viết tắt là MSE) của các trị số điểm ảnh gốc của tất cả điểm ảnh trong vùng này và vùng mà nằm trong khung trước đó và có cùng vị trí.

Bước thứ ba: Thu nhận vùng thỏa mãn điều kiện (34) sau đây, trong đó Threshold_1 là ngưỡng được thiết đặt trước, $\text{Flag}_{\text{updated}}$ là cờ chỉ báo rằng mỗi vùng trong khung tham

chiều $cRef_{i-1}$, nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ nhất có được cập nhật hay không, 1 chỉ báo rằng vùng này được cập nhật, 0 chỉ báo rằng vùng này không được cập nhật, và $cRef_{i-1}$ là khung tham chiếu mà được cập nhật cục bộ nhờ sử dụng trị số điểm hình ảnh được tái cấu trúc của khung được mã hóa trước khung cần được mã hóa hiện tại F_i :

$$\begin{cases} MSE < Threshold_{12} \\ Flag_{updated} = 0 \end{cases} \quad (34)$$

Nếu thỏa mãn điều kiện (34), vùng là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, vùng này là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ hai, mô đun mã hóa thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

thu nhận hình ảnh cần được mã hóa của vùng cục bộ để thực hiện việc dự đoán giữa các khung, để thu nhận hình ảnh dự đoán của vùng cục bộ;

tính toán trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các độ chênh lệch dự đoán theo trục ngang và các trị số tuyệt đối của các độ chênh lệch dự đoán theo trục dọc của tất cả điểm ảnh trong hình ảnh cần được mã hóa của vùng cục bộ và hình ảnh dự đoán của vùng cục bộ;

xác định, khi trị số trung bình là nhỏ hơn ngưỡng thứ năm, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, phương án cụ thể là như sau:

Bước thứ nhất: Dự đoán khung cần được mã hóa hiện tại F_i , nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó F_i có thể sử dụng $cRef_{i-1}$, nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ nhất, như là khung tham chiếu của F_i để thực hiện việc dự đoán giữa các khung, hoặc có thể sử dụng khung tham chiếu ngắn hạn khác để thực hiện việc dự đoán giữa các khung, và $cRef_{i-1}$ là khung tham chiếu mà được cập nhật cục bộ nhờ sử dụng trị số điểm hình ảnh được tái cấu trúc của khung được mã hóa trước F_i , nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và thu nhận độ chênh lệch giữa trị số dự đoán (P_x, P_y) và trị số điểm ảnh gốc (O_x, O_y) của mỗi điểm ảnh trong F_i , nghĩa là, sai số dự đoán.

Bước thứ hai: Thu nhận vùng thỏa mãn điều kiện sau đây (35):

$$\frac{1}{N} \sum_i^N (|Px_i - Ox_i| + |Py_i - Oy_i|) > \text{Threshold}_{13} \quad (35)$$

Trong công thức (35), N là số lượng điểm ảnh trong vùng. Trị số trung bình của các sai số dự đoán của tất cả điểm ảnh trong vùng được tính toán và được so sánh với ngưỡng Threshold_2 . Nếu thỏa mãn điều kiện (35), vùng là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, vùng này là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ ba, mô đun mã hóa thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

thu nhận thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin hệ số biến đổi bao gồm tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và

xác định, khi tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ là lớn hơn ngưỡng thứ sáu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, phương án cụ thể là như sau:

Bước thứ nhất: Thực hiện việc lập mã dự đoán trên khung cần được mã hóa hiện tại F_i , nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó F_i có thể sử dụng $cRef_{i-1}$, nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ nhất, như là khung tham chiếu của F_i để thực hiện việc dự đoán giữa các khung, hoặc có thể sử dụng khung tham chiếu ngắn hạn khác để thực hiện việc dự đoán giữa các khung, và $cRef_{i-1}$ là khung tham chiếu mà được cập nhật cục bộ nhờ sử dụng trị số điểm hình ảnh được tái cấu trúc của khung được mã hóa trước F_i .

Bước thứ hai: Thu nhận thông tin lập mã và hệ số biến đổi sau khi lượng tử hóa của mỗi vùng trong khung hiện tại, và thực hiện việc lập mã entropi trên thông tin lập mã và hệ số biến đổi và ghi thông tin lập mã và hệ số biến đổi vào dòng bit, trong đó thông tin lập mã bao gồm chế độ lập mã và loại tương tự của mỗi khối mã trong vùng này.

Bước thứ ba: Thu nhận vùng thỏa mãn điều kiện sau đây (36):

$$\sum |Coef_i| > \text{Threshold}_{14} \quad (36)$$

Nếu thỏa mãn điều kiện (36), vùng là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc

vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, vùng này là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ tư, môđun mã hóa thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

thu nhận thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin hệ số biến đổi bao gồm trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và

xác định, khi trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ là lớn hơn ngưỡng thứ bảy, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, phương án cụ thể là như sau:

Bước thứ nhất: Thực hiện việc lập mã dự đoán trên khung cần được mã hóa hiện tại F_i , nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó F_i có thể sử dụng $cRef_{i-1}$, nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ nhất, như là khung tham chiếu của F_i để thực hiện việc dự đoán giữa các khung, hoặc có thể sử dụng khung tham chiếu ngắn hạn khác để thực hiện việc dự đoán giữa các khung, và $cRef_{i-1}$ là khung tham chiếu mà được cập nhật cục bộ nhờ sử dụng trị số điểm hình ảnh được tái cấu trúc của khung được mã hóa trước F_i .

Bước thứ hai: Thu nhận thông tin lập mã và hệ số biến đổi sau khi lượng tử hóa của mỗi vùng trong khung hiện tại, và thực hiện việc lập mã entropi trên thông tin lập mã và hệ số biến đổi và ghi thông tin lập mã và hệ số biến đổi vào dòng bit, trong đó thông tin lập mã bao gồm chế độ lập mã và loại tương tự của mỗi khối mã trong vùng này.

Bước thứ ba: Thu nhận vùng thỏa mãn điều kiện sau đây (37):

$$\frac{1}{numBlock} \sum |Coef_i| > Threshold_{15} \quad (37)$$

Nếu thỏa mãn điều kiện (37), vùng là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, vùng này là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ năm, môđun mã hóa thứ hai được tạo cấu hình

cụ thể để:

đếm số lượng bit để mã hóa vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai và số lượng bit để mã hóa vùng được mã hóa trước đó của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và

xác định, khi số lượng bit để mã hóa vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là lớn hơn số lượng bit để mã hóa vùng được mã hóa trước đó của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ sáu, môđun mã hóa thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

đếm số lượng bit để mã hóa vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai và số lượng bit trung bình để mã hóa vùng trong khung được mã hóa trước đó của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và

xác định, khi số lượng bit để mã hóa vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là lớn hơn số lượng bit trung bình để mã hóa vùng trong khung được mã hóa trước đó của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ bảy, môđun mã hóa thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

thu nhận thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ; và

xác định, khi trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ đều nhỏ hơn ngưỡng thứ tám, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc

vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, phương án cụ thể là như sau:

Bước thứ nhất: Thực hiện việc lập mã dự đoán trên khung cần được mã hóa hiện tại F_i , nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó F_i có thể sử dụng $cRef_{i-1}$, nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ nhất, như là khung tham chiếu của F_i để thực hiện việc dự đoán giữa các khung, hoặc có thể sử dụng khung tham chiếu ngắn hạn khác để thực hiện việc dự đoán giữa các khung, và $cRef_{i-1}$ là khung tham chiếu mà được cập nhật cục bộ nhờ sử dụng trị số điểm hình ảnh được tái cấu trúc của khung được mã hóa trước F_i .

Bước thứ hai: Thu nhận thông tin lập mã và hệ số biến đổi sau khi lượng tử hóa của mỗi vùng trong khung hiện tại, và thực hiện việc lập mã entropi trên thông tin lập mã và hệ số biến đổi và ghi thông tin lập mã và hệ số biến đổi vào dòng bit, trong đó thông tin lập mã bao gồm chế độ lập mã và loại tương tự của mỗi khối mã trong vùng này.

Bước thứ ba: Thu nhận vùng thỏa mãn điều kiện sau đây (38):

$$\begin{cases} \frac{1}{M} \sum_{i=0}^M |MVx_i| < Threshold_{16} \\ \frac{1}{M} \sum_{i=0}^M |MVy_i| < Threshold_{16} \end{cases} \quad (38)$$

Trong công thức (38), M chỉ báo số lượng khối mã được bao gồm trong vùng hiện tại, và MV_x và MV_y lần lượt ký hiệu vector chuyển động theo chiều ngang và vector chuyển động theo chiều dọc của mỗi khối mã. Trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang của tất cả các khối mã trong vùng hiện tại và trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc của tất cả các khối mã trong vùng hiện tại được tính toán; và hai trị số trung bình được so sánh riêng biệt với ngưỡng $Threshold_{16}$. Nếu thỏa mãn điều kiện (38), vùng là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, vùng này là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ tám, môđun mã hóa thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

thu nhận thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và các trị số

tuyệt đối của các vectơ chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ, và trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vectơ chuyển động theo chiều ngang trong khung được mã hóa trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai và các trị số tuyệt đối của các vectơ chuyển động theo chiều dọc trong khung được mã hóa trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

xác định, khi trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vectơ chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và tổng các trị số tuyệt đối của các vectơ chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ là nhỏ hơn trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vectơ chuyển động theo chiều ngang trong khung được mã hóa trước đó và tổng các trị số tuyệt đối của các vectơ chuyển động theo chiều dọc trong khung được mã hóa trước đó, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Tốt hơn là, phương án cụ thể là như sau:

Bước thứ nhất: Thực hiện việc lập mã dự đoán trên khung cần được mã hóa hiện tại F_i , nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó F_i có thể sử dụng $cRef_{i-1}$, nghĩa là, hình ảnh tham chiếu thứ nhất, như là khung tham chiếu của F_i để thực hiện việc dự đoán giữa các khung, hoặc có thể sử dụng khung tham chiếu ngắn hạn khác để thực hiện việc dự đoán giữa các khung, và $cRef_{i-1}$ là khung tham chiếu mà được cập nhật cục bộ nhờ sử dụng trị số điểm hình ảnh được tái cấu trúc của khung được mã hóa trước F_i .

Bước thứ hai: Thu nhận thông tin lập mã và hệ số biến đổi sau khi lượng tử hóa của mỗi vùng trong khung hiện tại, và thực hiện việc lập mã entropi trên thông tin lập mã và hệ số biến đổi và ghi thông tin lập mã và hệ số biến đổi vào dòng bit, trong đó thông tin lập mã bao gồm chế độ lập mã và loại tương tự của mỗi khối mã trong vùng này.

Bước thứ ba: Thu nhận vùng thỏa mãn điều kiện (39) sau đây:

$$\frac{1}{M} \sum_{i=0}^M (|MVx_i| + |MVy_i|) < \frac{1}{N} \sum_{j=0}^N (|MVx_j| + |MVy_j|) \quad (39)$$

Trong công thức (39), M chỉ báo số lượng khối mã được bao gồm trong vùng hiện tại; N chỉ báo số lượng khối mã được bao gồm trong khung được mã hóa trước đó/khung được giải mã trước đó; và MV_x và MV_y lần lượt ký hiệu vectơ chuyển động theo chiều ngang và vectơ chuyển động theo chiều dọc của mỗi khối mã. Nếu thỏa mãn điều kiện (39), vùng là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình

ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, vùng này là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

Môđun mã hóa thứ tư 34 được tạo cấu hình để biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không. Cách thức biên dịch thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu vào dòng bit bao gồm:

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất, môđun mã hóa thứ tư được tạo cấu hình cụ thể để:

khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, cờ là trị số thứ nhất; hoặc khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, cờ là trị số thứ hai; và trị số thứ nhất khác với trị số thứ hai; và

biên dịch trị số của cờ vào dòng bit.

Tốt hơn là, phương án cụ thể là như sau:

Khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, cờ được thiết đặt là 1 và được biên dịch vào dòng bit; nếu không, cờ được thiết đặt là 0 và được biên dịch vào dòng bit.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ hai, môđun mã hóa thứ tư được tạo cấu hình cụ thể để:

khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ ba; hoặc khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ ba; và

biên dịch trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa vào dòng bit.

Tốt hơn là, phương án cụ thể là như sau:

Nếu vùng hiện tại là vùng cục bộ được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, độ chênh lệch ΔQP giữa QP (QP_{area}) và QP mức khung (QP_{Slice}) của vùng được thiết đặt theo đặc điểm kết cấu của

vùng. Theo phương án này, phương pháp sử dụng phương sai của trị số độ chói của điểm ảnh trong vùng để đo lường đặc điểm kết cấu của vùng được sử dụng. Ví dụ, trong công thức (40), ΔQP thu được thông qua việc tính toán nhờ sử dụng tỷ lệ của phương sai trị số độ chói của điểm ảnh trong vùng cập nhật trên trị số trung bình của các phương sai các trị số độ chói của điểm ảnh trong tất cả vùng trong khung cần được mã hóa hiện tại, trong đó $-10 \leq |\Delta QP| < 20$. Trong công thức, $x_{i,n}$ chỉ báo trị số độ chói của điểm ảnh i trong vùng được đánh số n , $\bar{x}_n$ chỉ báo trị số trung bình của các trị số độ chói của tất cả điểm ảnh trong vùng được đánh số n , và N chỉ báo số lượng vùng trong khung hiện tại:

$$\Delta QP = -10 \times \left(1 + \frac{1}{\bar{V}_n} \right) \quad (40)$$

$$\bar{V}_n = \frac{1}{N} \sum_{n=0}^N V_n, \quad V_n = \sum_{i=0}^{AreaSize} (x_{i,n} - \bar{x}_n)^2$$

Có thể được hiểu rằng, trong phương án này, phương pháp sử dụng phương sai để đo lường đặc điểm kết cấu được sử dụng, hoặc phương pháp khác có thể được sử dụng để đo lường. Ngoài ra, ΔQP có thể được thiết đặt theo các đặc điểm khác, như đặc điểm chuyển động ngoài đặc điểm kết cấu.

Trị số chênh lệch tham số lượng tử hóa ΔQP được biên dịch vào dòng bit như là thông tin lập mã.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, trị số ưu tiên được áp dụng là độ chênh lệch tham số lượng tử hóa, nhưng trị số của tham số lượng tử hóa không bị giới hạn ở sáng chế.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ ba, môđun mã hóa thứ tư được tạo cấu hình cụ thể để:

khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ tư; hoặc khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ tư; và

biên dịch hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa vào dòng bit.

Tốt hơn là, phương án cụ thể là như sau:

Khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, phía bộ mã hóa điều chỉnh thích nghi bước lượng tử hóa (Quantization Step, viết tắt là Qstep), mã hóa hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa, và truyền hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa tới phía bộ giải mã. Hệ số tỷ lệ F của bước lượng tử hóa của vùng này không bằng 1.

Công thức tính toán của hệ số tỷ lệ F được thể hiện trong công thức (41) sau đây, và hệ số tỷ lệ F nằm trong khoảng trị số từ 0,5 đến 1,5.

$$F = \frac{3^{\frac{V_n}{\bar{V}}+1} - 1}{2 \times 3^{\frac{V_n}{\bar{V}}} + 2},$$

$$\bar{V} = \frac{1}{N} \sum_{n=0}^N V_n, \quad V_n = \sum_{i=0}^{AreaSize} (x_{i,n} - \bar{x}_n)^2 \quad (41)$$

Công thức tính toán của bước lượng tử hóa của vùng được thể hiện trong công thức (42) sau đây:

$$Qstep = 2^{\frac{QP-4}{6}} \times F \quad (42)$$

Hệ số tỷ lệ F của bước lượng tử hóa được biên dịch vào dòng bit như là thông tin lập mã.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, trị số ưu tiên được áp dụng là trị số của hệ số tỷ lệ, nhưng trị số của hệ số tỷ lệ không bị giới hạn ở sáng chế.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ tư, môđun mã hóa thứ tư được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định, khi tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ là lớn hơn ngưỡng thứ chín, và vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và

biên dịch thông tin hệ số biến đổi vào dòng bit.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể tương ứng với phía bộ giải mã và không được mô tả lại, và thông tin hệ số biến đổi được biên dịch vào dòng bit như là thông tin lập mã.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ năm, môđun mã hóa thứ tư được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định, khi trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ là lớn hơn ngưỡng thứ mười, và vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và

biên dịch thông tin hệ số biến đổi vào dòng bit.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể tương ứng với phía bộ giải mã và không được mô tả lại, và thông tin hệ số biến đổi được biên dịch vào dòng bit như là thông tin lập mã.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ sáu, môđun mã hóa thứ tư được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định, khi trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ đều nhỏ hơn ngưỡng thứ mười một, và vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và

biên dịch thông tin vector chuyển động vào dòng bit.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể tương ứng với phía bộ giải mã và không được mô tả lại, và thông tin vector chuyển động được biên dịch vào dòng bit như là thông tin lập mã.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ bảy, môđun mã hóa thứ tư được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định, khi trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ là nhỏ hơn trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được mã hóa trước đó và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được mã hóa trước đó, và vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được

sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và

biên dịch thông tin vectơ chuyển động vào dòng bit.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể tương ứng với phía bộ giải mã và không được mô tả lại, và thông tin vectơ chuyển động được biên dịch vào dòng bit như là thông tin lập mã.

Cách thức thực hiện trong đó môđun mã hóa thứ nhất 31 được tạo cấu hình để mã hóa chuỗi cần được mã hóa, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai bao gồm:

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất, môđun mã hóa thứ nhất được tạo cấu hình cụ thể để: mã hóa hình ảnh cần được mã hóa của hình ảnh tham chiếu thứ hai nhờ sử dụng tham số lượng tử hóa cố định, trong đó tham số lượng tử hóa thứ nhất được sử dụng cho vùng cục bộ, và tham số lượng tử hóa thứ hai đối với vùng mà không phải là vùng cục bộ.

Tốt hơn là, phương án cụ thể là như sau:

Việc lượng tử hóa được thực hiện trên hệ số biến đổi sau khi biến đổi nhờ sử dụng tham số lượng tử hóa (Quantization Parameter, viết tắt là QP) thu được thông qua việc tính toán nhờ sử dụng công thức (43) sau đây, trong đó QP_{Slice} là QP mức khung, vùng cập nhật là vùng cục bộ, và vùng không cập nhật là vùng khác. Bảng 3 thể hiện sự tương quan giữa QP_{Slice} và ΔQP .

$$QP' = \begin{cases} QP_{Slice} - \Delta QP, & \text{Vùng cập nhật} \\ QP_{Slice}, & \text{Vùng không cập nhật} \end{cases}$$

$$QP = \begin{cases} 0, & QP' < 0 \\ 51, & QP' > 51 \end{cases} \quad (43)$$

Bảng 3 - Bảng trị số của ΔQP

Khoảng trị số của QP_{Slice}	0-10	10-37	37-51
ΔQP	0	5	10

QP mức khung trừ ΔQP được sử dụng như là tham số lượng tử hóa của vùng cục bộ, và QP mức khung được sử dụng như là tham số lượng tử hóa của vùng khác.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, trị số ưu tiên được áp dụng là tham số lượng tử hóa, nhưng trị số của tham số lượng tử hóa không bị giới hạn ở sáng chế.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ hai, môđun mã hóa thứ nhất được tạo cấu hình cụ thể để: mã hóa hình ảnh cần được mã hóa của hình ảnh tham chiếu thứ hai nhờ sử dụng tham số lượng tử hóa thích nghi, trong đó tham số lượng tử hóa được xác định đối với vùng cục bộ theo ít nhất một trong số thông tin kết cấu hoặc thông tin chuyển động, và đối với vùng mà không phải là vùng cục bộ, tham số lượng tử hóa mức khung được sử dụng hoặc tham số lượng tử hóa được thiết đặt và được xác định theo chính sách cấp phát tốc độ bit hoặc chính sách điều khiển chất lượng được định rõ bởi bộ mã hóa.

Tốt hơn là, phương án cụ thể là như sau:

Nếu vùng hiện tại không phải là vùng cục bộ, QP (QP_{area}) của vùng hiện tại được thiết đặt là QP mức khung, hoặc ΔQP của vùng hiện tại có thể được thiết đặt theo chính sách cấp phát tốc độ bit hoặc chính sách điều khiển chất lượng được định rõ bởi bộ mã hóa. Khoảng trị số của trị số tuyệt đối của ΔQP được thể hiện trong công thức (44), vùng cập nhật là vùng cục bộ, và vùng không cập nhật là vùng khác:

$$\begin{cases} 10 \leq |\Delta QP| < 20, & \text{Vùng cập nhật} \\ 0 \leq |\Delta QP| < 10, & \text{Vùng không cập nhật} \end{cases}, QP'_{area} = QP_{slice} + \Delta QP$$

$$QP_{area} = \begin{cases} 0, & QP'_{area} < 0 \\ 51, & QP'_{area} > 51 \end{cases} \quad (44)$$

Tham số lượng tử hóa trong công thức (44) được sử dụng như là tham số lượng tử hóa của mỗi vùng trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Cần hiểu rằng, trong phương án này của sáng chế, trị số ưu tiên được áp dụng là tham số lượng tử hóa, nhưng trị số của tham số lượng tử hóa không bị giới hạn ở sáng chế.

Môđun mã hóa thứ hai 32 được tạo cấu hình để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không. Cách thức xác định vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bao gồm:

Theo cách thức thực hiện có thể thứ nhất, vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ hai, môđun mã hóa thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để: khi vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được cập nhật, tìm kiếm tuần tự các

vùng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất theo thứ tự được thiết đặt trước, trong đó vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng thứ nhất mà không được cập nhật theo thứ tự; nếu không, vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có cùng các tọa độ vị trí như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể tương ứng với phía bộ giải mã và không được mô tả lại.

Theo cách thức thực hiện có thể thứ ba, môđun giải mã thứ hai còn được tạo cấu hình cụ thể để: thu nhận các độ chênh lệch theo không gian giữa các tọa độ vị trí của vùng cục bộ và các tọa độ vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó các độ chênh lệch theo không gian bao gồm độ chênh lệch theo chiều ngang và độ chênh lệch theo chiều dọc; và trước khi môđun giải mã thứ ba thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, xác định vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất theo các tọa độ vị trí của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai và các độ chênh lệch theo không gian.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể tương ứng với phía bộ giải mã và không được mô tả lại.

Một cách tùy chọn, sau môđun mã hóa thứ tư 34 được tạo cấu hình để biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, thiết bị mã hóa còn bao gồm môđun mã hóa thứ năm 35, được tạo cấu hình để thực hiện việc lọc tại ranh giới giữa vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất sau khi thay thế trị số điểm ảnh và vùng lân cận.

Tốt hơn là, cách thức thực hiện cụ thể là tương tự như của môđun mã hóa thứ tư 14.

Do đó, theo thiết bị mã hóa hình ảnh tham chiếu trong phương án này của sáng chế, thiết bị mã hóa cập nhật một cách cục bộ hình ảnh tham chiếu thứ nhất nhờ sử dụng thông tin cập nhật của hình ảnh tham chiếu tiếp theo theo cách sao chép điểm ảnh. Do đó, độ phức tạp giải mã được làm giảm trong khi hiệu quả nén được cải thiện nhờ sử dụng hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và độ trễ mà gây bởi việc tăng tốc độ bit đáng kể cũng được ngăn ngừa.

Fig.13 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị mã hóa hình ảnh tham chiếu theo phương

án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.13, thiết bị mã hóa 40 bao gồm:

môđun mã hóa thứ nhất 41, được tạo cấu hình để dò tìm chuỗi cần được mã hóa;

môđun mã hóa thứ hai 42, được tạo cấu hình để xác định rằng hình ảnh cần được mã hóa hiện tại có phải là hình ảnh chuyển đổi cảnh hay không; và

môđun mã hóa thứ ba 43, được tạo cấu hình để mã hóa hình ảnh cần được mã hóa hiện tại, và trước hoặc sau khi hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh cần được mã hóa được mã hóa, biên dịch số đếm thứ tự ảnh cụ thể vào dòng bit.

Tốt hơn là, như được thể hiện trên Fig.14, môđun mã hóa thứ ba 43 bao gồm:

môđun mã hóa thứ nhất 431, được tạo cấu hình để: xác định số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh cần được mã hóa hiện tại, và khi hình ảnh cần được mã hóa hiện tại là hình ảnh chuyển đổi cảnh, gán tuần tự số đếm thứ tự ảnh vào hình ảnh cần được mã hóa hiện tại; nếu không, gán số đếm thứ tự ảnh mà tương tự hoặc được kết hợp với số đếm thứ tự ảnh của hình ảnh chuyển đổi cảnh nằm trong khoảng cập nhật của hình ảnh cần được mã hóa hiện tại tới hình ảnh cần được mã hóa hiện tại;

môđun mã hóa thứ hai 432, được tạo cấu hình để mã hóa hình ảnh cần được mã hóa hiện tại nhờ sử dụng thiết bị 30;

môđun mã hóa thứ ba 433, được tạo cấu hình để: khi hình ảnh cần được mã hóa hiện tại không phải là hình ảnh chuyển đổi cảnh, cập nhật, nhờ sử dụng thiết bị 30, hình ảnh tham chiếu tương ứng với hình ảnh chuyển đổi cảnh tương ứng với hình ảnh cần được mã hóa hiện tại; và

môđun mã hóa thứ tư 434, được tạo cấu hình để biên dịch số đếm thứ tự ảnh cụ thể vào dòng bit trước hoặc sau khi hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh cần được mã hóa được mã hóa.

Có thể được hiểu rằng, hình ảnh chuyển đổi cảnh là hình ảnh cần được mã hóa tương ứng với hình ảnh tham chiếu thứ nhất trong thiết bị 30, hoặc có thể là khung thứ nhất, hình ảnh truy cập ngẫu nhiên, hoặc loại tương tự mà có quan hệ tham chiếu với khung video khác trong cùng đoạn video. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

Có thể được hiểu rằng, trong chuỗi cần được mã hóa, có thể có một hoặc nhiều hình ảnh chuyển đổi cảnh hoặc các hình ảnh truy cập ngẫu nhiên. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

Fig.15 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị giải mã hình ảnh tham chiếu theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.15, thiết bị giải mã 50 bao gồm:

môđun giải mã thứ nhất 51, được tạo cấu hình để xác định rằng hình ảnh cần được

giải mã hiện tại có phải là hình ảnh chuyển đổi cảnh hay không;

môđun giải mã thứ hai 52, được tạo cấu hình để: tương ứng với phía bộ mã hóa, trước hoặc sau khi hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh cần được giải mã được giải mã, phân tách dòng bit, để thu nhận số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh cần được giải mã hiện tại;

môđun giải mã thứ ba 53, được tạo cấu hình để phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh cần được giải mã;

môđun giải mã thứ tư 54, được tạo cấu hình để: khi hình ảnh cần được giải mã hiện tại không phải là hình ảnh chuyển đổi cảnh, xác định hình ảnh chuyển đổi cảnh tương ứng theo số đếm thứ tự ảnh cụ thể; và

môđun giải mã thứ năm 55, được tạo cấu hình để: khi hình ảnh cần được giải mã hiện tại không phải là hình ảnh chuyển đổi cảnh, cập nhật, nhờ sử dụng thiết bị 10 hoặc thiết bị 20, hình ảnh tham chiếu tương ứng với hình ảnh chuyển đổi cảnh tương ứng mà được xác định theo số đếm thứ tự ảnh cụ thể.

Có thể được hiểu rằng, hình ảnh chuyển đổi cảnh là hình ảnh cần được giải mã tương ứng với hình ảnh tham chiếu thứ nhất trong thiết bị 10 hoặc hình ảnh cần được giải mã tương ứng với hình ảnh tham chiếu thứ nhất trong thiết bị 20, hoặc có thể là khung thứ nhất, hình ảnh truy cập ngẫu nhiên, hoặc loại tương tự mà có quan hệ tham chiếu với khung video khác trong cùng đoạn video. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

Có thể được hiểu rằng, trong chuỗi cần được giải mã, có thể có một hoặc nhiều hình ảnh chuyển đổi cảnh hoặc các hình ảnh truy cập ngẫu nhiên. Điều này không bị giới hạn ở sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.16, phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị mã hóa 60, bao gồm bộ xử lý 61, bộ nhớ 62, và hệ thống kênh truyền 63. Bộ xử lý 61 được kết nối tới bộ nhớ 62 nhờ sử dụng hệ thống kênh truyền 63. Bộ nhớ 62 được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh. Bộ xử lý 61 được tạo cấu hình để thực thi lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 62. Bộ nhớ 62 trong thiết bị mã hóa 60 lưu trữ mã chương trình. Bộ xử lý 61 có thể gọi ra mã chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 62 để thực hiện các thao tác sau đây: mã hóa chuỗi cần được mã hóa, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và mã hóa hình ảnh tham chiếu thứ hai, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất được mã hóa trước hình ảnh tham chiếu thứ hai; xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh

tham chiếu thứ nhất hay không, trong đó kích thước của vùng cục bộ là nhỏ hơn hoặc bằng kích thước của hình ảnh tham chiếu thứ hai; xác định rằng vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất có được cập nhật hay không; khi vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, và được xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

Do đó, theo thiết bị mã hóa hình ảnh tham chiếu trong phương án này của sáng chế, thiết bị mã hóa cập nhật một cách cục bộ hình ảnh tham chiếu thứ nhất nhờ sử dụng thông tin cập nhật của hình ảnh tham chiếu tiếp theo theo cách sao chép điểm ảnh. Do đó, độ phức tạp giải mã được làm giảm trong khi hiệu quả nén được cải thiện nhờ sử dụng hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và độ trễ mà gây bởi việc tăng tốc độ bit đáng kể cũng được ngăn ngừa.

Cần hiểu rằng trong phương án này của sáng chế, bộ xử lý 61 có thể là bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, viết tắt là CPU), hoặc bộ xử lý 61 có thể là bộ xử lý đa năng, bộ xử lý tín hiệu số (digital signal processor, viết tắt là DSP), mạch tích hợp chuyên dụng (application-specific integrated circuit, viết tắt là ASIC), mảng cổng khả lập trình dạng trường (field programmable gate array, viết tắt là FPGA), hoặc thiết bị logic khả lập trình khác, cổng rời rạc hoặc thiết bị logic tranzito, các bộ phận phần cứng rời rạc, hoặc loại tương tự. Bộ xử lý đa năng có thể là bộ vi xử lý hoặc bộ xử lý có thể là bộ xử lý thông thường, hoặc loại tương tự.

Bộ nhớ 62 có thể bao gồm bộ nhớ chỉ đọc và bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, và cấp lệnh và dữ liệu tới bộ xử lý 61. Một phần của bộ nhớ 62 có thể còn bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên bất khả biến. Ví dụ, bộ nhớ 62 có thể còn bao gồm thông tin loại thiết bị.

Hệ thống kênh truyền 63 có thể còn bao gồm kênh truyền điện năng, kênh truyền điều khiển, kênh truyền tín hiệu trạng thái, và loại tương tự, ngoài kênh truyền dữ liệu. Tuy nhiên, nhằm mô tả rõ ràng, các loại kênh truyền khác nhau trên hình vẽ được ký hiệu là hệ thống kênh truyền 63.

Trong xử lý thực hiện, các bước trong các phương pháp nêu trên có thể được thực

hiện nhờ sử dụng mạch logic tích hợp của phần cứng trong bộ xử lý 61 hoặc các lệnh dưới dạng phần mềm trong bộ xử lý 61. Các bước trong các phương pháp được bộc lộ có viện dẫn tới các phương án của sáng chế có thể được thực hiện một cách trực tiếp và được hoàn thành bởi bộ xử lý phần cứng, hoặc có thể được thực hiện và được hoàn thành nhờ sử dụng kết hợp của các môđun phần cứng và phần mềm trong bộ xử lý. Môđun phần mềm có thể nằm trong phương tiện lưu trữ theo kỹ thuật đã biết, như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, bộ nhớ tia chớp, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình, bộ nhớ khả lập trình có thể xóa bằng điện, hoặc thanh ghi. Phương tiện lưu trữ được bố trí trong bộ nhớ 62, và bộ xử lý 61 đọc thông tin trong bộ nhớ 62 và hoàn thành các bước trong các phương pháp nêu trên kết hợp với phần cứng của bộ xử lý 61. Để tránh sự trùng lặp, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Cần hiểu rằng, thiết bị mã hóa 60 theo phương án này của sáng chế có thể tương ứng với thiết bị mã hóa 30 trong các phương án của sáng chế, và có thể tương ứng với thực thể tương ứng mà thực hiện phương pháp 3000 theo các phương án của sáng chế. Để ngắn gọn, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Như được thể hiện trên Fig.17, phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị giải mã 70, bao gồm bộ xử lý 71, bộ nhớ 72, và hệ thống kênh truyền 73. Bộ xử lý 71 được kết nối tới bộ nhớ 72 nhờ sử dụng hệ thống kênh truyền 73. Bộ nhớ 72 được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh. Bộ xử lý 71 được tạo cấu hình để thực hiện lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 72. Bộ nhớ 72 trong thiết bị giải mã 70 lưu trữ mã chương trình, và bộ xử lý 71 có thể gọi ra mã chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 72 để thực hiện các thao tác sau đây: phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất và hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất được giải mã trước hình ảnh tham chiếu thứ hai; trước bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc trong khi phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc sau bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, trong đó kích thước của vùng cục bộ là nhỏ hơn hoặc bằng kích thước của hình ảnh tham chiếu thứ hai; và khi được xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham

chiều thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Do đó, theo thiết bị giải mã hình ảnh tham chiếu trong phương án này của sáng chế, thiết bị giải mã cập nhật một cách cục bộ hình ảnh tham chiếu thứ nhất nhờ sử dụng thông tin cập nhật của hình ảnh tham chiếu tiếp theo theo cách sao chép điểm ảnh. Do đó, độ phức tạp giải mã được làm giảm trong khi hiệu quả nén được cải thiện nhờ sử dụng hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và độ trễ mà gây bởi việc tăng tốc độ bit đáng kể cũng được ngăn ngừa.

Cần hiểu rằng trong phương án này của sáng chế, bộ xử lý 71 có thể là bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, viết tắt là CPU), hoặc bộ xử lý 71 có thể là bộ xử lý đa năng, bộ xử lý tín hiệu số (DSP), mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC), mảng cổng khả lập trình dạng trường (FPGA), hoặc thiết bị logic khả lập trình khác, cổng rời rạc hoặc thiết bị logic tranzito, các bộ phận phần cứng rời rạc, hoặc loại tương tự. Bộ xử lý đa năng có thể là bộ vi xử lý hoặc bộ xử lý có thể là bộ xử lý thông thường, hoặc loại tương tự.

Bộ nhớ 72 có thể bao gồm bộ nhớ chỉ đọc và bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, và cấp lệnh và dữ liệu tới bộ xử lý 71. Một phần của bộ nhớ 72 có thể còn bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên bất khả biến. Ví dụ, bộ nhớ 72 có thể còn bao gồm thông tin loại thiết bị.

Hệ thống kênh truyền 73 có thể còn bao gồm kênh truyền điện năng, kênh truyền điều khiển, kênh truyền tín hiệu trạng thái, và loại tương tự, ngoài kênh truyền dữ liệu. Tuy nhiên, nhằm mô tả rõ ràng, các loại kênh truyền khác nhau trên hình vẽ được ký hiệu là hệ thống kênh truyền 73.

Trong xử lý thực hiện, các bước trong các phương pháp nêu trên có thể được thực hiện nhờ sử dụng mạch logic tích hợp của phần cứng trong bộ xử lý 71 hoặc các lệnh dưới dạng phần mềm trong bộ xử lý 71. Các bước trong các phương pháp được bộc lộ có viện dẫn tới các phương án của sáng chế có thể được thực hiện một cách trực tiếp và được hoàn thành bởi bộ xử lý phần cứng, hoặc có thể được thực hiện và được hoàn thành nhờ sử dụng kết hợp của các môđun phần cứng và phần mềm trong bộ xử lý. Môđun phần mềm có thể nằm trong phương tiện lưu trữ theo kỹ thuật đã biết, như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, bộ nhớ tia chớp, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình, bộ nhớ khả lập trình có thể xóa bằng điện, hoặc thanh ghi. Phương tiện lưu trữ được bố trí trong bộ nhớ 72, và bộ xử lý 71 đọc thông tin trong bộ nhớ 72 và hoàn thành các bước trong các phương

pháp nêu trên kết hợp với phần cứng của bộ xử lý 61. Để tránh sự trùng lặp, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Cần hiểu rằng, thiết bị mã hóa 70 theo phương án này của sáng chế có thể tương ứng với thiết bị mã hóa 10 trong các phương án của sáng chế, và có thể tương ứng với thực thể tương ứng mà thực hiện phương pháp 1000 theo các phương án của sáng chế. Để ngắn gọn, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Như được thể hiện trên Fig.18, phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị giải mã 80, bao gồm bộ xử lý 81, bộ nhớ 82, và hệ thống kênh truyền 83. Bộ xử lý 81 được kết nối tới bộ nhớ 82 nhờ sử dụng hệ thống kênh truyền 83. Bộ nhớ 82 được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh. Bộ xử lý 81 được tạo cấu hình để thực hiện lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 82. Bộ nhớ 82 trong thiết bị giải mã 80 lưu trữ mã chương trình, và bộ xử lý 81 có thể gọi ra mã chương trình được lưu trữ trong bộ nhớ 82 để thực hiện các thao tác sau đây: phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất và hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất được giải mã trước hình ảnh tham chiếu thứ hai; trước bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc trong khi phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc sau bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, trong đó kích thước của vùng cục bộ là nhỏ hơn hoặc bằng kích thước của hình ảnh tham chiếu thứ hai; xác định rằng vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất có được cập nhật hay không; và khi vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, và được xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

Do đó, theo thiết bị giải mã hình ảnh tham chiếu trong phương án này của sáng chế, thiết bị giải mã cập nhật một cách cục bộ hình ảnh tham chiếu thứ nhất nhờ sử dụng thông tin cập nhật của hình ảnh tham chiếu tiếp theo theo cách sao chép điểm ảnh. Do đó, độ

phức tạp giải mã được làm giảm trong khi hiệu quả nén được cải thiện nhờ sử dụng hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và độ trễ mà gây bởi việc tăng tốc độ bit đáng kể cũng được ngăn ngừa.

Cần hiểu rằng trong phương án này của sáng chế, bộ xử lý 81 có thể là bộ xử lý trung tâm (Central Processing Unit, viết tắt là CPU), hoặc bộ xử lý 81 có thể là bộ xử lý đa năng, bộ xử lý tín hiệu số (DSP), mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC), mảng cổng khả lập trình dạng trường (FPGA), hoặc thiết bị logic khả lập trình khác, cổng rời rạc hoặc thiết bị logic tranzito, các bộ phận phần cứng rời rạc, hoặc loại tương tự. Bộ xử lý đa năng có thể là bộ vi xử lý hoặc bộ xử lý có thể là bộ xử lý thông thường, hoặc loại tương tự.

Bộ nhớ 82 có thể bao gồm bộ nhớ chỉ đọc và bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, và cấp lệnh và dữ liệu tới bộ xử lý 81. Một phần của bộ nhớ 82 có thể còn bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên bất khả biến. Ví dụ, bộ nhớ 82 có thể còn bao gồm thông tin loại thiết bị.

Hệ thống kênh truyền 83 có thể còn bao gồm kênh truyền điện năng, kênh truyền điều khiển, kênh truyền tín hiệu trạng thái, và loại tương tự, ngoài kênh truyền dữ liệu. Tuy nhiên, nhằm mô tả rõ ràng, các loại kênh truyền khác nhau trên hình vẽ được ký hiệu là hệ thống kênh truyền 83.

Trong xử lý thực hiện, các bước trong các phương pháp nêu trên có thể được thực hiện nhờ sử dụng mạch logic tích hợp của phần cứng trong bộ xử lý 81 hoặc các lệnh dưới dạng phần mềm trong bộ xử lý 81. Các bước trong các phương pháp được bộc lộ có viện dẫn tới các phương án của sáng chế có thể được thực hiện một cách trực tiếp và được hoàn thành bởi bộ xử lý phần cứng, hoặc có thể được thực hiện và được hoàn thành nhờ sử dụng kết hợp của các môđun phần cứng và phần mềm trong bộ xử lý. Môđun phần mềm có thể nằm trong phương tiện lưu trữ theo kỹ thuật đã biết, như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, bộ nhớ tia chớp, bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ chỉ đọc khả lập trình, bộ nhớ khả lập trình có thể xóa bằng điện, hoặc thanh ghi. Phương tiện lưu trữ được bố trí trong bộ nhớ 82, và bộ xử lý 81 đọc thông tin trong bộ nhớ 82 và hoàn thành các bước trong các phương pháp nêu trên kết hợp với phần cứng của bộ xử lý 81. Để tránh sự trùng lặp, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Cần hiểu rằng, thiết bị mã hóa 80 theo phương án này của sáng chế có thể tương ứng với thiết bị mã hóa 20 trong các phương án của sáng chế, và có thể tương ứng với thực thể tương ứng mà thực hiện phương pháp 2000 theo các phương án của sáng chế. Để ngắn gọn, các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Cần hiểu rằng thuật ngữ "phương án" này hoặc "phương án" khác được đề cập trong

toàn bộ bản mô tả không có nghĩa rằng các đặc điểm, cấu trúc, hoặc đặc điểm cụ thể liên quan đến phương án này được nằm trong ít nhất một phương án của sáng chế. Do đó, thuật ngữ "trong phương án" này hoặc "trong phương án" khác xuất hiện trong suốt bản mô tả không liên quan đến cùng phương án. Ngoài ra, các đặc điểm, cấu trúc, hoặc đặc điểm cụ thể có thể được kết hợp trong một hoặc nhiều phương án nhờ sử dụng cách thức thích hợp bất kỳ.

Cần hiểu rằng các thứ tự của các xử lý nêu trên không có nghĩa là các chuỗi thực hiện trong các phương án khác nhau của sáng chế. Các chuỗi thực hiện của các xử lý sẽ được xác định theo các chức năng và sự logic bên trong của các xử lý, và sẽ không được hiểu là bất kỳ sự giới hạn đối với các xử lý thực hiện của các phương án của sáng chế.

Ngoài ra, các thuật ngữ "hệ thống" và "mạng" có thể được sử dụng hoán đổi cho nhau trong bản mô tả này. Cần hiểu rằng thuật ngữ "và/hoặc" trong bản mô tả này mô tả chỉ quan hệ kết hợp để mô tả các đối tượng được kết hợp và biểu diễn rằng ba quan hệ có thể tồn tại. Ví dụ, A và/hoặc B có thể biểu diễn ba trường hợp sau đây: Chỉ A tồn tại, cả A và B cùng tồn tại, và chỉ B tồn tại. Ngoài ra, ký hiệu "/" trong bản mô tả này sẽ chỉ báo quan hệ "hoặc" giữa các đối tượng được kết hợp.

Cần hiểu rằng trong các phương án của sáng chế, "B tương ứng với A" chỉ báo rằng B được kết hợp với A, và B có thể được xác định theo A. Tuy nhiên, có thể được hiểu thêm rằng việc xác định A theo B không có nghĩa rằng B chỉ được xác định theo A; nghĩa là, B cũng có thể được xác định theo A và/hoặc thông tin khác.

Chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật có thể nhận ra rằng, kết hợp với các ví dụ được mô tả trong các phương án được bộc lộ trong bản mô tả này, các bộ phận và các bước thuật toán có thể được thực hiện bởi phần cứng điện tử, phần mềm máy tính, hoặc sự kết hợp của chúng. Để mô tả rõ ràng khả năng thay thế cho nhau giữa phần cứng và phần mềm, phần nêu trên đã mô tả chung các sự kết hợp và các bước của mỗi ví dụ theo các chức năng. Các chức năng này được thực hiện bởi phần cứng hay phần mềm phụ thuộc vào các ứng dụng cụ thể và các điều kiện ràng buộc thiết kế của các giải pháp kỹ thuật. Chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật có thể sử dụng các phương pháp khác nhau để thực hiện các chức năng được mô tả đối với mỗi ứng dụng cụ thể, nhưng sẽ không được coi là việc thực hiện này vượt quá phạm vi của sáng chế.

Có thể được hiểu rõ ràng bởi chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật rằng, nhằm mục đích mô tả thuận tiện và vắn tắt, đối với quy trình hoạt động chi tiết của hệ thống, thiết bị, và bộ phận nêu trên, có thể viện dẫn đến quy trình tương ứng trong các phương án về

phương pháp nêu trên, và các chi tiết không được mô tả lại.

Trong một vài phương án được đề xuất bởi sáng chế, cần hiểu rằng hệ thống, thiết bị, và phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện theo các cách khác. Ví dụ, thiết bị được mô tả theo phương án của sáng chế chỉ là ví dụ. Ví dụ, việc phân chia bộ phận chỉ là việc phân chia chức năng logic và có thể là việc phân chia khác theo phương án thực tế. Ví dụ, các bộ phận hoặc các thành phần có thể được kết hợp hoặc được tích hợp vào hệ thống khác, hoặc một vài đặc điểm có thể được bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, các ghép nối liên quan được mô tả hoặc hiển thị hoặc các ghép nối trực tiếp hoặc các sự kết nối truyền thông có thể được thực hiện nhờ sử dụng một vài giao diện. Các sự ghép nối không trực tiếp hoặc các sự kết nối truyền thông giữa các thiết bị hoặc các bộ phận có thể được thực hiện dưới dạng điện tử, cơ học, hoặc các dạng khác.

Các bộ phận được mô tả như là các thành phần riêng biệt có thể hoặc không phải là được tách biệt vật lý, và các phần được hiển thị như là các bộ phận có thể hoặc không phải là các bộ phận vật lý, có thể nằm trong một vị trí, hoặc có thể được phân bố trên các bộ phận mạng. Một vài hoặc tất cả bộ phận có thể được lựa chọn theo các yêu cầu thực tế để đạt được mục đích của các giải pháp của các phương án.

Ngoài ra, các bộ phận chức năng trong các phương án của sáng chế có thể được tích hợp vào một bộ xử lý, hoặc mỗi bộ phận có thể tồn tại riêng lẻ về mặt vật lý, hoặc hai bộ phận hoặc nhiều hơn được tích hợp vào một bộ phận.

Khi bộ phận được tích hợp được thực hiện dưới dạng đơn vị chức năng phần mềm và được bán hoặc được sử dụng như là sản phẩm độc lập, bộ phận được tích hợp có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính. Dựa trên cách hiểu này, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế về cơ bản, hoặc một phần theo kỹ thuật đã biết, hoặc một vài các giải pháp kỹ thuật có thể được thực hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trữ trong vật ghi và bao gồm một số lệnh để lệnh cho thiết bị máy tính (mà có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, hoặc thiết bị mạng) thực hiện tất cả hoặc một vài bước của các phương pháp được mô tả trong các phương án của sáng chế. Phương tiện lưu trữ nêu trên bao gồm: bất kỳ phương tiện mà có thể lưu trữ mã chương trình, như ổ nhớ tia chớp USB, đĩa cứng tháo được, bộ nhớ chỉ đọc (Read Only Memory, viết tắt là ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory, viết tắt là RAM), đĩa mềm, hoặc đĩa quang.

Phần mô tả nêu trên chỉ là các phương án cụ thể của sáng chế, nhưng không nhằm mục đích giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Bất kỳ sự thay đổi hoặc thay thế được

thực hiện bởi chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật nằm trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ trong sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ được đưa vào phạm vi bảo hộ của yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp giải mã hình ảnh tham chiếu bao gồm các bước:

phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất và hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất được giải mã trước hình ảnh tham chiếu thứ hai;

trước bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc trong khi phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc sau bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, trong đó vùng hình ảnh của vùng cục bộ là nhỏ hơn hoặc bằng vùng hình ảnh của hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

khi được xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

2. Phương pháp giải mã theo điểm 1, trong đó bước phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm các bước: phân tách dòng bit, để thu nhận cờ; và xác định, nếu cờ là trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, nếu cờ là trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó trị số thứ nhất khác với trị số thứ hai.

3. Phương pháp giải mã theo điểm 1, trong đó bước phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh

tham chiếu, xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm các bước: phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin lập mã, và xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

4. Phương pháp giải mã theo điểm 3, trong đó thông tin lập mã bao gồm trị số dịch vị thông số lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, bước xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm bước: xác định, khi trị số tuyệt đối của trị số dịch vị thông số lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, khi trị số tuyệt đối của trị số dịch vị thông số lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

5. Phương pháp giải mã theo điểm 4, trong đó:

khoảng trị số thứ nhất lớn hơn hoặc bằng 10, và nhỏ hơn 20.

6. Phương pháp giải mã theo điểm 3, trong đó thông tin lập mã bao gồm hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, bước xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm bước: xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

7. Phương pháp giải mã theo điểm 6, trong đó bước xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu

thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bao gồm bước: xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa lớn hơn hoặc bằng 0,5, và nhỏ hơn 1, hoặc hệ số tỷ lệ là nhỏ hơn hoặc bằng 1,5, và lớn hơn 1, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

8. Phương pháp giải mã theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 7, trong đó vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có các tọa độ vị trí giống như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

9. Phương pháp giải mã theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 7, trong đó bước phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không còn bao gồm bước: thu nhận các dịch vị theo không gian giữa các tọa độ vị trí của vùng cục bộ và các tọa độ vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó các dịch vị theo không gian bao gồm dịch vị theo chiều ngang và dịch vị theo chiều dọc; và

phương pháp này còn bao gồm bước: trước bước thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, xác định vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất theo các tọa độ vị trí của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai và các dịch vị theo không gian.

10. Phương pháp giải mã theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 9, phương pháp này còn bao gồm bước: thực hiện việc lọc tại ranh giới giữa vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất sau khi thay thế điểm ảnh và vùng lân cận.

11. Phương pháp giải mã theo điểm 1, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất là khung thứ nhất của hình ảnh được tái cấu trúc thu được bằng cách phân tách dòng bit.

12. Phương pháp giải mã theo điểm 1, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất là hình ảnh điểm truy cập ngẫu nhiên thu được bằng cách phân tách dòng bit.

13. Phương pháp giải mã theo điểm 1, trong đó vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là một trong số đơn vị lập mã lớn nhất, đơn vị lập mã, nhóm đơn vị lập mã,

hoặc vùng hình ảnh có kích thước được thiết đặt trước.

14. Phương pháp giải mã theo điểm 1, trong đó bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất bao gồm các bước: phân tách dòng bit, để thu nhận số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất có số đếm thứ tự ảnh cụ thể.

15. Phương pháp giải mã theo điểm 14, trong đó bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai bao gồm các bước: phân tách dòng bit, để thu nhận số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai có số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ hai được kết hợp với số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ nhất mà được cập nhật nhờ sử dụng hình ảnh tham chiếu thứ hai.

16. Phương pháp giải mã hình ảnh tham chiếu bao gồm các bước:

phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất và hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất được giải mã trước hình ảnh tham chiếu thứ hai;

trước bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc trong khi phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc sau bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, trong đó vùng hình ảnh của vùng cục bộ là nhỏ hơn hoặc bằng vùng hình ảnh của hình ảnh tham chiếu thứ hai;

xác định xem liệu vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất có được cập nhật hay không; và

khi vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, và được xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng

tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

17. Phương pháp giải mã theo điểm 16, trong đó bước phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm các bước: phân tách dòng bit, để thu nhận cờ; và xác định, nếu cờ là trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, nếu cờ là trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó trị số thứ nhất khác với trị số thứ hai.

18. Phương pháp giải mã theo điểm 16, trong đó bước phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm các bước: phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin lập mã, và xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

19. Phương pháp giải mã theo điểm 18, trong đó thông tin lập mã bao gồm thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin hệ số biến đổi bao gồm tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và một cách tương ứng, bước xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm bước:

xác định, khi tổng của các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ lớn hơn ngưỡng thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh

tham chiếu thứ nhất.

20. Phương pháp giải mã theo điểm 18, trong đó thông tin lập mã bao gồm thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin hệ số biến đổi bao gồm trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và một cách tương ứng, bước xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm bước:

xác định, khi trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ lớn hơn ngưỡng thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

21. Phương pháp giải mã theo điểm 18, trong đó thông tin lập mã bao gồm trị số dịch vị thông số lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, bước xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm bước: xác định, khi trị số tuyệt đối của trị số dịch vị thông số lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, khi trị số tuyệt đối của trị số dịch vị thông số lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

22. Phương pháp giải mã theo điểm 21, trong đó:

khoảng trị số thứ nhất lớn hơn hoặc bằng 10, và nhỏ hơn 20.

23. Phương pháp giải mã theo điểm 18, trong đó thông tin lập mã bao gồm hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, bước xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm bước: xác

định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

24. Phương pháp giải mã theo điểm 23, trong đó bước xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bao gồm bước: xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa lớn hơn hoặc bằng 0,5, và nhỏ hơn 1, hoặc hệ số tỷ lệ là nhỏ hơn hoặc bằng 1,5, và lớn hơn 1, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

25. Phương pháp giải mã theo điểm 18, trong đó thông tin lập mã bao gồm thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ; và một cách tương ứng, bước xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm bước:

xác định, khi trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ đều nhỏ hơn ngưỡng thứ ba, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

26. Phương pháp giải mã theo điểm 18, trong đó thông tin lập mã bao gồm thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình của tổng của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và tổng các trị số tuyệt đối của các vector

chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ, và trị số trung bình của tổng của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được giải mã trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được giải mã trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, bước xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm bước:

xác định, khi trị số trung bình của tổng của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ là nhỏ hơn trị số trung bình của tổng của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được giải mã trước đó và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được giải mã trước đó, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

27. Phương pháp giải mã theo điểm bất kỳ trong số các điểm 16 đến 26, trong đó vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có các tọa độ vị trí giống như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

28. Phương pháp giải mã theo điểm bất kỳ trong số các điểm 16 đến 26, trong đó khi vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có các tọa độ vị trí giống như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được cập nhật, các vùng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất được tìm kiếm tuần tự theo thứ tự được thiết đặt trước, trong đó vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng thứ nhất mà không được cập nhật theo thứ tự; nếu không, vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có các tọa độ vị trí giống như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

29. Phương pháp giải mã theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 16 đến 26, trong đó bước phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham

chiều thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không còn bao gồm bước: thu nhận các dịch vị theo không gian giữa các tọa độ vị trí của vùng cục bộ và các tọa độ vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó các dịch vị theo không gian bao gồm dịch vị theo chiều ngang và dịch vị theo chiều dọc; và

phương pháp này còn bao gồm bước: trước bước thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, xác định vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất theo các tọa độ vị trí của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai và các dịch vị theo không gian.

30. Phương pháp giải mã theo điểm 16, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước: thực hiện việc lọc ở ranh giới giữa vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất sau khi thay thế điểm ảnh và vùng lân cận.

31. Phương pháp giải mã theo điểm 16, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất là khung thứ nhất của hình ảnh được tái cấu trúc thu được bằng cách phân tách dòng bit.

32. Phương pháp giải mã theo điểm 16, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất là hình ảnh điểm truy cập ngẫu nhiên thu được bằng cách phân tách dòng bit.

33. Phương pháp giải mã theo điểm 16, trong đó vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là một trong số đơn vị lập mã lớn nhất, đơn vị lập mã, nhóm đơn vị lập mã, hoặc vùng hình ảnh có kích thước được thiết đặt trước.

34. Phương pháp giải mã theo điểm 16, trong đó bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất còn bao gồm các bước: phân tách dòng bit, để thu nhận số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất có số đếm thứ tự ảnh cụ thể.

35. Phương pháp giải mã theo điểm 34, trong đó bước phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai còn bao gồm các bước: phân tách dòng bit, để thu nhận số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai có số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ hai được kết hợp với số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu

thứ nhất mà được cập nhật nhờ sử dụng hình ảnh tham chiếu thứ hai.

36. Phương pháp mã hóa hình ảnh tham chiếu bao gồm các bước:

mã hóa chuỗi cần được mã hóa, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và mã hóa hình ảnh tham chiếu thứ hai, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất được mã hóa trước hình ảnh tham chiếu thứ hai;

xác định xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, trong đó vùng hình ảnh của vùng cục bộ là nhỏ hơn hoặc bằng vùng hình ảnh của hình ảnh tham chiếu thứ hai;

xác định xem liệu vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất có được cập nhật hay không;

khi vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, và được xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

37. Phương pháp mã hóa theo điểm 36, trong đó bước xác định xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm các bước:

thu nhận vùng thứ nhất mà nằm trong hình ảnh cần được mã hóa của hình ảnh tham chiếu thứ hai và có các tọa độ vị trí giống như vùng cục bộ, và vùng thứ hai mà nằm trong hình ảnh cần được mã hóa của khung trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai và có các tọa độ vị trí giống như vùng cục bộ;

tính toán sai số bình phương trung bình của tất cả các điểm ảnh trong vùng thứ nhất và vùng thứ hai; và

xác định, khi sai số bình phương trung bình nhỏ hơn ngưỡng thứ tư, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

38. Phương pháp mã hóa theo điểm 36, trong đó bước xác định xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm các bước:

thu nhận hình ảnh cần được mã hóa của vùng cục bộ để thực hiện việc dự báo giữa các khung, để thu nhận ảnh dự báo của vùng cục bộ;

tính toán trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các dịch vị dự báo theo trục ngang và các trị số tuyệt đối của các dịch vị dự báo theo trục dọc của tất cả điểm ảnh trong hình ảnh cần được mã hóa của vùng cục bộ và ảnh dự báo của vùng cục bộ;

xác định, khi trị số trung bình nhỏ hơn ngưỡng thứ năm, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

39. Phương pháp mã hóa theo điểm 36, trong đó bước xác định xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm các bước:

thu nhận thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin hệ số biến đổi bao gồm tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và

xác định, khi tổng của các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ lớn hơn ngưỡng thứ sáu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

40. Phương pháp mã hóa theo điểm 36, trong đó bước xác định xem liệu vùng cục bộ

trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm các bước:

thu nhận thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin hệ số biến đổi bao gồm trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và

xác định, khi trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ lớn hơn ngưỡng thứ bảy, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

41. Phương pháp mã hóa theo điểm 36, trong đó bước xác định xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm các bước:

đếm số lượng bit để mã hóa vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai và số lượng bit để mã hóa vùng được mã hóa trước đó của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và

xác định, khi số lượng bit để mã hóa vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai lớn hơn số lượng bit để mã hóa vùng được mã hóa trước đó của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

42. Phương pháp mã hóa theo điểm 36, trong đó bước xác định xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm các bước:

đếm số lượng bit để mã hóa vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai và số lượng bit trung bình để mã hóa vùng trong khung được mã hóa trước đó của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và

xác định, khi số lượng bit để mã hóa vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai

lớn hơn số lượng bit trung bình để mã hóa vùng trong khung được mã hóa trước đó của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

43. Phương pháp mã hóa theo điểm 36, trong đó bước xác định xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm các bước:

thu nhận thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ; và

xác định, khi trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ đều nhỏ hơn ngưỡng thứ tám, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

44. Phương pháp mã hóa theo điểm 36, trong đó bước xác định xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm các bước:

thu nhận thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình của tổng của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ, và trị số trung bình của tổng của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được mã hóa trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được mã hóa trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

xác định, khi trị số trung bình của tổng của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ là nhỏ hơn trị số trung bình của tổng của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được mã hóa trước đó và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được mã hóa trước đó, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

45. Phương pháp mã hóa theo điểm 36, trong đó thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm:

cờ để xác định xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không; và

một cách tương ứng, bước biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm bước: biên dịch trị số của cờ vào dòng bit, trong đó khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, cờ này trị số thứ nhất; hoặc khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, cờ này là trị số thứ hai; và trị số thứ nhất khác với trị số thứ hai.

46. Phương pháp mã hóa theo điểm 36, trong đó thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm:

trị số dịch vị thông số lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

một cách tương ứng, bước biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham

chiều thứ nhất hay không bao gồm bước:

biên dịch trị số dịch vị thông số lượng tử hóa vào dòng bit, trong đó khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trị số tuyệt đối của trị số dịch vị thông số lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ ba; hoặc khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trị số tuyệt đối của trị số dịch vị thông số lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ ba.

47. Phương pháp mã hóa theo điểm 46, trong đó:

khoảng trị số thứ ba lớn hơn hoặc bằng 10, và nhỏ hơn 20.

48. Phương pháp mã hóa theo điểm 36, trong đó thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm:

hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

một cách tương ứng, bước biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm bước: biên dịch hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa vào dòng bit, trong đó khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ tư; hoặc khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ tư.

49. Phương pháp mã hóa theo điểm 48, trong đó khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ tư bao gồm: khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa lớn hơn hoặc bằng 0,5, và nhỏ hơn 1; hoặc hệ số tỷ lệ là nhỏ hơn hoặc bằng 1,5, và lớn hơn 1.

50. Phương pháp mã hóa theo điểm 36, trong đó thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm:

thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin hệ số biến đổi bao gồm tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và

một cách tương ứng, bước biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm bước: biên dịch thông tin hệ số biến đổi vào dòng bit; và xác định, khi tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ lớn hơn ngưỡng thứ chín, và vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

51. Phương pháp mã hóa theo điểm 36, trong đó thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm:

thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin hệ số biến đổi bao gồm trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và

một cách tương ứng, bước biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm bước: biên dịch thông tin hệ số biến đổi vào dòng bit; và xác định, khi trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ lớn hơn ngưỡng thứ mười, và vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

52. Phương pháp mã hóa theo điểm 36, trong đó thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm:

thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ; và

một cách tương ứng, bước biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm bước: biên dịch thông tin vector chuyển động vào dòng bit; và xác định, khi trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ đều nhỏ hơn ngưỡng thứ mười một, và vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

53. Phương pháp mã hóa theo điểm 36, trong đó thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm:

thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình của tổng của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ, và trị số trung bình của tổng của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được mã hóa trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được mã hóa trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

một cách tương ứng, bước biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham

chiều thứ nhất hay không bao gồm bước: biên dịch thông tin vector chuyển động vào dòng bit; và xác định, khi trị số trung bình của tổng của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ là nhỏ hơn trị số trung bình của tổng của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được mã hóa trước đó và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được mã hóa trước đó, và vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

54. Phương pháp mã hóa theo điểm 36, trong đó bước mã hóa chuỗi cần được mã hóa, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai bao gồm bước:

mã hóa hình ảnh cần được mã hóa của hình ảnh tham chiếu thứ hai nhờ sử dụng thông số lượng tử hóa cố định, trong đó thông số lượng tử hóa thứ nhất được sử dụng cho vùng cục bộ, và thông số lượng tử hóa thứ hai đối với vùng mà không phải là vùng cục bộ.

55. Phương pháp mã hóa theo điểm 54, trong đó:

khi thông số lượng tử hóa thứ hai lớn hơn hoặc bằng 0, và nhỏ hơn 10, thông số lượng tử hóa thứ nhất là thông số lượng tử hóa thứ hai;

khi thông số lượng tử hóa thứ hai lớn hơn hoặc bằng 10, và nhỏ hơn 37, thông số lượng tử hóa thứ nhất là thông số lượng tử hóa thứ hai trừ 5; hoặc

khi thông số lượng tử hóa thứ hai lớn hơn hoặc bằng 37, và nhỏ hơn hoặc bằng 51, thông số lượng tử hóa thứ nhất là thông số lượng tử hóa thứ hai trừ 10.

56. Phương pháp mã hóa theo điểm 36, trong đó bước mã hóa chuỗi cần được mã hóa, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai bao gồm bước:

mã hóa hình ảnh cần được mã hóa của hình ảnh tham chiếu thứ hai nhờ sử dụng thông số lượng tử hóa thích ứng, trong đó thông số lượng tử hóa được xác định đối với vùng cục bộ theo ít nhất một trong số thông tin kết cấu hoặc thông tin chuyển động, và đối với vùng mà không phải là vùng cục bộ, thông số lượng tử hóa mức khung được sử dụng hoặc thông số lượng tử hóa được thiết đặt và được xác định theo chính sách cấp phát tốc

độ bit hoặc chính sách điều khiển chất lượng được định rõ bởi bộ mã hóa.

57. Phương pháp mã hóa theo điểm bất kỳ trong số các điểm 36 đến 56, trong đó vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có các tọa độ vị trí giống như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

58. Phương pháp mã hóa theo điểm bất kỳ trong số các điểm 36 đến 56, trong đó khi vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có các tọa độ vị trí giống như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được cập nhật, các vùng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất được tìm kiếm tuần tự theo thứ tự được thiết đặt trước, trong đó vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng thứ nhất mà không được cập nhật theo thứ tự; nếu không, vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có các tọa độ vị trí giống như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

59. Phương pháp mã hóa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 36 đến 56, trong đó thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu còn bao gồm các dịch vị theo không gian giữa các tọa độ vị trí của vùng cục bộ và các tọa độ vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và các dịch vị theo không gian bao gồm dịch vị theo chiều ngang và dịch vị theo chiều dọc; và một cách tương ứng, phương pháp này còn bao gồm bước:

biên dịch các dịch vị theo không gian thành dòng bit.

60. Phương pháp mã hóa theo điểm 36, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước: thực hiện việc lọc ở ranh giới giữa vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất sau khi thay thế điểm ảnh và vùng lân cận.

61. Phương pháp mã hóa theo điểm 36, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất là khung thứ nhất của hình ảnh được tái cấu trúc thu được bằng cách mã hóa chuỗi cần được mã hóa.

62. Phương pháp mã hóa theo điểm 36, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất là hình ảnh điểm truy cập ngẫu nhiên thu được bằng cách mã hóa chuỗi cần được mã hóa.

63. Phương pháp mã hóa theo điểm 36, trong đó vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là một trong số đơn vị lập mã lớn nhất, đơn vị lập mã, nhóm đơn vị lập mã, hoặc vùng hình ảnh có kích thước được thiết đặt trước.

64. Phương pháp mã hóa theo điểm 36, trong đó bước mã hóa chuỗi cần được mã hóa, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất còn bao gồm các

bước:

dò tìm chuỗi cần được mã hóa;

xác định xem liệu hình ảnh tham chiếu thứ nhất có phải là hình ảnh chuyển đổi cảnh hay không;

xác định số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và

biên dịch số đếm thứ tự ảnh cụ thể vào dòng bit trước hoặc sau khi hình ảnh cần được mã hóa của hình ảnh tham chiếu thứ nhất được mã hóa.

65. Phương pháp mã hóa theo điểm 36, trong đó bước mã hóa chuỗi cần được mã hóa, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai còn bao gồm các bước:

xác định số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ nhất mà được cập nhật nhờ sử dụng hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

biên dịch số đếm thứ tự ảnh cụ thể hoặc số được kết hợp với số đếm thứ tự ảnh cụ thể vào dòng bit trước hoặc sau khi hình ảnh cần được mã hóa của hình ảnh tham chiếu thứ hai được mã hóa.

66. Thiết bị giải mã hình ảnh tham chiếu bao gồm:

môđun giải mã thứ nhất, được tạo cấu hình để phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất và hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất được giải mã trước hình ảnh tham chiếu thứ hai;

môđun giải mã thứ hai, được tạo cấu hình để: trước khi dòng bit được phân tách, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc khi dòng bit được phân tách, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc sau khi dòng bit được phân tách, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, trong đó vùng hình ảnh của vùng cục bộ là nhỏ hơn hoặc bằng vùng hình ảnh của hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

môđun giải mã thứ ba, được tạo cấu hình để: khi được xác định, theo thông tin cập

nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

67. Thiết bị giải mã theo điểm 66, trong đó môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để: phân tách dòng bit, để thu nhận cờ; và xác định, nếu cờ là trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, nếu cờ là trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó trị số thứ nhất khác với trị số thứ hai.

68. Thiết bị giải mã theo điểm 66, trong đó môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để: phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin lập mã, và xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

69. Thiết bị giải mã theo điểm 68, trong đó thông tin lập mã bao gồm trị số dịch vị thông số lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để: xác định, khi trị số tuyệt đối của trị số dịch vị thông số lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, khi trị số tuyệt đối của trị số dịch vị thông số lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

70. Thiết bị giải mã theo điểm 69, trong đó:

khoảng trị số thứ nhất lớn hơn hoặc bằng 10, và nhỏ hơn 20.

71. Thiết bị giải mã theo điểm 68, trong đó thông tin lập mã bao gồm hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để: xác định, khi hệ số tỷ lệ của

bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

72. Thiết bị giải mã theo điểm 71, trong đó bước xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bao gồm bước: xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa lớn hơn hoặc bằng 0,5, và nhỏ hơn 1, hoặc hệ số tỷ lệ là nhỏ hơn hoặc bằng 1,5, và lớn hơn 1, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

73. Thiết bị giải mã theo điểm bất kỳ trong số các điểm 66 đến 72, trong đó vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có các tọa độ vị trí giống như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

74. Thiết bị giải mã theo điểm bất kỳ trong số các điểm 66 đến 72, trong đó môđun giải mã thứ hai còn được tạo cấu hình cụ thể để: thu nhận các dịch vị theo không gian giữa các tọa độ vị trí của vùng cục bộ và các tọa độ vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó các dịch vị theo không gian bao gồm dịch vị theo chiều ngang và dịch vị theo chiều dọc; và trước khi môđun giải mã thứ ba thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, xác định vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất theo các tọa độ vị trí của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai và các dịch vị theo không gian.

75. Thiết bị giải mã theo điểm 66, trong đó thiết bị này còn bao gồm: môđun giải mã thứ tư, trong đó môđun giải mã thứ tư còn được tạo cấu hình cụ thể để thực hiện việc lọc tại ranh giới giữa vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất sau khi thay thế điểm ảnh và vùng lân cận.

76. Thiết bị giải mã theo điểm 66, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất là khung thứ nhất của hình ảnh được tái cấu trúc thu được bằng cách phân tách dòng bit.

77. Thiết bị giải mã theo điểm 66, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất là hình ảnh điểm truy cập ngẫu nhiên thu được bằng cách phân tách dòng bit.

78. Thiết bị giải mã theo điểm 66, trong đó vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là một trong số đơn vị lập mã lớn nhất, đơn vị lập mã, nhóm đơn vị lập mã, hoặc vùng hình ảnh có kích thước được thiết đặt trước.

79. Thiết bị giải mã theo điểm 66, trong đó môđun giải mã thứ nhất còn được tạo cấu hình cụ thể để phân tách dòng bit, để thu nhận số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

80. Thiết bị giải mã theo điểm 79, trong đó môđun giải mã thứ nhất còn được tạo cấu hình cụ thể để phân tách dòng bit, để thu nhận số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó số đếm thứ tự ảnh cụ thể được kết hợp với số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ nhất mà được cập nhật nhờ sử dụng hình ảnh tham chiếu thứ hai.

81. Thiết bị giải mã hình ảnh tham chiếu bao gồm:

môđun giải mã thứ nhất, được tạo cấu hình để phân tách dòng bit, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất và hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất được giải mã trước hình ảnh tham chiếu thứ hai;

môđun giải mã thứ hai, được tạo cấu hình để: trước khi dòng bit được phân tách, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc trong khi dòng bit được phân tách, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, hoặc sau khi dòng bit được phân tách, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, và xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, trong đó vùng hình ảnh của vùng cục bộ là nhỏ hơn hoặc bằng vùng hình ảnh của hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

môđun giải mã thứ ba, được tạo cấu hình để: xác định xem liệu vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất có được cập nhật hay không; và

khi vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, và được xác định, theo thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu, rằng vùng

cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

82. Thiết bị giải mã theo điểm 81, trong đó môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để: phân tách dòng bit, để thu nhận cờ; và xác định, nếu cờ là trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, nếu cờ là trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó trị số thứ nhất khác với trị số thứ hai.

83. Thiết bị giải mã theo điểm 81, trong đó môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để: phân tách dòng bit, để thu nhận thông tin lập mã, và xác định, theo thông tin lập mã và quy tắc được thiết đặt trước, xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

84. Thiết bị giải mã theo điểm 83, trong đó thông tin lập mã bao gồm thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin hệ số biến đổi bao gồm tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và một cách tương ứng, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định, khi tổng của các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ lớn hơn ngưỡng thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

85. Thiết bị giải mã theo điểm 83, trong đó thông tin lập mã bao gồm thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin hệ số biến đổi bao gồm trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và một cách tương ứng, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định, khi trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ lớn hơn ngưỡng thứ bảy, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

86. Thiết bị giải mã theo điểm 83, trong đó thông tin lập mã bao gồm trị số dịch vị thông số lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để: xác định, khi trị số tuyệt đối của trị số dịch vị thông số lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, khi trị số tuyệt đối của trị số dịch vị thông số lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

87. Thiết bị giải mã theo điểm 86, trong đó:

khoảng trị số thứ nhất lớn hơn hoặc bằng 10, và nhỏ hơn 20.

88. Thiết bị giải mã theo điểm 83, trong đó thông tin lập mã bao gồm hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để: xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; hoặc xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

89. Thiết bị giải mã theo điểm 88, trong đó bước xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ hai, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bao gồm bước: xác định, khi hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa lớn hơn hoặc bằng 0,5, và nhỏ hơn 1, hoặc hệ số tỷ lệ là nhỏ hơn hoặc bằng 1,5, và lớn hơn 1, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng

tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

90. Thiết bị giải mã theo điểm 83, trong đó thông tin lập mã bao gồm thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ; và một cách tương ứng, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định, khi trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ đều nhỏ hơn ngưỡng thứ ba, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

91. Thiết bị giải mã theo điểm 83, trong đó thông tin lập mã bao gồm thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, và thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình của tổng của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ, và trị số trung bình của tổng của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được giải mã trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được giải mã trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai; và một cách tương ứng, môđun giải mã thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định, khi trị số trung bình của tổng của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ là nhỏ hơn trị số trung bình của tổng của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được giải mã trước đó và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được giải mã trước đó, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh

tham chiếu thứ nhất.

92. Thiết bị giải mã theo điểm bất kỳ trong số các điểm 81 đến 91, trong đó vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có các tọa độ vị trí giống như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

93. Thiết bị giải mã theo điểm bất kỳ trong số các điểm 81 đến 91, trong đó môđun giải mã thứ hai còn được tạo cấu hình cụ thể để: khi vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có các tọa độ vị trí giống như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được cập nhật, tìm kiếm tuần tự các vùng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất theo thứ tự được thiết đặt trước, trong đó vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng thứ nhất mà không được cập nhật theo thứ tự; nếu không, vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có các tọa độ vị trí giống như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

94. Thiết bị giải mã theo điểm bất kỳ trong số các điểm 81 đến 91, trong đó môđun giải mã thứ hai còn được tạo cấu hình cụ thể để: thu nhận các dịch vị theo không gian giữa các tọa độ vị trí của vùng cục bộ và các tọa độ vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trong đó các dịch vị theo không gian bao gồm dịch vị theo chiều ngang và dịch vị theo chiều dọc; và trước khi môđun giải mã thứ ba thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, xác định vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất theo các tọa độ vị trí của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai và các dịch vị theo không gian.

95. Thiết bị giải mã theo điểm 81, trong đó thiết bị này còn bao gồm: môđun giải mã thứ tư, trong đó môđun giải mã thứ tư còn được tạo cấu hình cụ thể để thực hiện việc lọc tại ranh giới giữa vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất sau khi thay thế điểm ảnh và vùng lân cận.

96. Thiết bị giải mã theo điểm 81, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất là khung thứ nhất của hình ảnh được tái cấu trúc thu được bằng cách phân tách dòng bit.

97. Thiết bị giải mã theo điểm 81, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất là hình ảnh điểm truy cập ngẫu nhiên thu được bằng cách phân tách dòng bit.

98. Thiết bị giải mã theo điểm 81, trong đó vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là một trong số đơn vị lập mã lớn nhất, đơn vị lập mã, nhóm đơn vị lập mã, hoặc

vùng hình ảnh có kích thước được thiết đặt trước.

99. Thiết bị giải mã theo điểm 81, trong đó môđun giải mã thứ nhất được tạo cấu hình cụ thể để phân tách dòng bit, để thu nhận số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

100. Thiết bị giải mã theo điểm 99, trong đó môđun giải mã thứ nhất còn được tạo cấu hình cụ thể để phân tách dòng bit, để thu nhận số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó số đếm thứ tự ảnh cụ thể được kết hợp với số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ nhất mà được cập nhật nhờ sử dụng hình ảnh tham chiếu thứ hai.

101. Thiết bị mã hóa hình ảnh tham chiếu bao gồm:

môđun mã hóa thứ nhất, được tạo cấu hình để: mã hóa chuỗi cần được mã hóa, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và mã hóa hình ảnh tham chiếu thứ hai, để thu nhận hình ảnh được tái cấu trúc của hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất được mã hóa trước hình ảnh tham chiếu thứ hai;

môđun mã hóa thứ hai, được tạo cấu hình để xác định xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không, trong đó vùng hình ảnh của vùng cục bộ là nhỏ hơn hoặc bằng vùng hình ảnh của hình ảnh tham chiếu thứ hai;

môđun mã hóa thứ ba, được tạo cấu hình để: xác định xem liệu vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất có được cập nhật hay không; và

khi vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, và được xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, thay thế trị số điểm ảnh của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất bằng trị số điểm ảnh của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

môđun mã hóa thứ tư, được tạo cấu hình để biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không.

102. Thiết bị mã hóa theo điểm 101, trong đó môđun mã hóa thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

thu nhận vùng thứ nhất mà nằm trong hình ảnh cần được mã hóa của hình ảnh tham chiếu thứ hai và có các tọa độ vị trí giống như vùng cục bộ, và vùng thứ hai mà nằm trong hình ảnh cần được mã hóa của khung trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai và có các tọa độ vị trí giống như vùng cục bộ;

tính toán sai số bình phương trung bình của tất cả các điểm ảnh trong vùng thứ nhất và vùng thứ hai; và

xác định, khi sai số bình phương trung bình nhỏ hơn ngưỡng thứ tư, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

103. Thiết bị mã hóa theo điểm 101, trong đó môđun mã hóa thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

thu nhận hình ảnh cần được mã hóa của vùng cục bộ để thực hiện việc dự báo giữa các khung, để thu nhận ảnh dự báo của vùng cục bộ;

tính toán trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các dịch vị dự báo theo trục ngang và các trị số tuyệt đối của các dịch vị dự báo theo trục dọc của tất cả điểm ảnh trong hình ảnh cần được mã hóa của vùng cục bộ và ảnh dự báo của vùng cục bộ;

xác định, khi trị số trung bình nhỏ hơn ngưỡng thứ năm, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

104. Thiết bị mã hóa theo điểm 101, trong đó môđun mã hóa thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để: thu nhận thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin hệ số biến đổi bao gồm tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và

xác định, khi tổng của các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ lớn hơn ngưỡng thứ sáu, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai

là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

105. Thiết bị mã hóa theo điểm 101, trong đó môđun mã hóa thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

thu nhận thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin hệ số biến đổi bao gồm trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và

xác định, khi trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ lớn hơn ngưỡng thứ bảy, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

106. Thiết bị mã hóa theo điểm 101, trong đó môđun mã hóa thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

đếm số lượng bit để mã hóa vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai và số lượng bit để mã hóa vùng được mã hóa trước đó của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và

xác định, khi số lượng bit để mã hóa vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai lớn hơn số lượng bit để mã hóa vùng được mã hóa trước đó của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

107. Thiết bị mã hóa theo điểm 101, trong đó môđun mã hóa thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

đếm số lượng bit để mã hóa vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai và số lượng bit trung bình để mã hóa vùng trong khung được mã hóa trước đó của vùng tương

ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và

xác định, khi số lượng bit để mã hóa vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai lớn hơn số lượng bit trung bình để mã hóa vùng trong khung được mã hóa trước đó của vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

108. Thiết bị mã hóa theo điểm 101, trong đó môđun mã hóa thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

thu nhận thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ; và

xác định, khi trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ đều nhỏ hơn ngưỡng thứ tám, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

109. Thiết bị mã hóa theo điểm 101, trong đó môđun mã hóa thứ hai được tạo cấu hình cụ thể để:

thu nhận thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình của tổng của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ, và trị số trung bình của tổng của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được mã hóa trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được mã hóa

trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

xác định, khi trị số trung bình của tổng của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ là nhỏ hơn trị số trung bình của tổng của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được giải mã trước đó và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được giải mã trước đó, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là không thích hợp để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

110. Thiết bị mã hóa theo điểm 101, trong đó môđun mã hóa thứ tư được tạo cấu hình cụ thể để:

cờ để xác định xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không; và

một cách tương ứng, bước biên dịch, vào dòng bit, thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu được sử dụng để xác định xem liệu vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai có được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất hay không bao gồm bước: biên dịch trị số của cờ vào dòng bit, trong đó khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, cờ này trị số thứ nhất; hoặc khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, cờ này là trị số thứ hai; và trị số thứ nhất khác với trị số thứ hai.

111. Thiết bị mã hóa theo điểm 101, trong đó thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm:

trị số dịch vị thông số lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

một cách tương ứng, môđun mã hóa thứ tư được tạo cấu hình cụ thể để: biên dịch trị số dịch vị thông số lượng tử hóa vào dòng bit, trong đó khi vùng cục bộ trong hình ảnh

tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trị số tuyệt đối của trị số dịch vị thông số lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ ba; hoặc khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, trị số tuyệt đối của trị số dịch vị thông số lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ ba.

112. Thiết bị mã hóa theo điểm 111, trong đó:

khoảng trị số thứ ba lớn hơn hoặc bằng 10, và nhỏ hơn 20.

113. Thiết bị mã hóa theo điểm 101, trong đó thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm:

hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

một cách tương ứng, môđun mã hóa thứ tư được tạo cấu hình cụ thể để: biên dịch hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa vào dòng bit, trong đó khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ tư; hoặc khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm ngoài khoảng trị số thứ tư.

114. Thiết bị giải mã theo điểm 113, trong đó khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa nằm trong khoảng trị số thứ tư bao gồm: khi vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, hệ số tỷ lệ của bước lượng tử hóa lớn hơn hoặc bằng 0,5, và nhỏ hơn 1; hoặc hệ số tỷ lệ là nhỏ hơn hoặc bằng 1,5, và lớn hơn 1.

115. Thiết bị mã hóa theo điểm 101, trong đó thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm:

thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin hệ số biến đổi bao gồm tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và

một cách tương ứng, môđun mã hóa thứ tư được tạo cấu hình cụ thể để: biên dịch thông tin hệ số biến đổi thành dòng bit; và xác định, khi tổng của các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ lớn hơn ngưỡng thứ chín, và vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

116. Thiết bị mã hóa theo điểm 101, trong đó thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm:

thông tin hệ số biến đổi của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin hệ số biến đổi bao gồm trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ; và

một cách tương ứng, môđun mã hóa thứ tư được tạo cấu hình cụ thể để: biên dịch thông tin hệ số biến đổi thành dòng bit; và xác định, khi trị số trung bình của tổng của các trị số tuyệt đối của các hệ số biến đổi trong phạm vi của vùng cục bộ lớn hơn ngưỡng thứ mười, và vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

117. Thiết bị mã hóa theo điểm 101, trong đó thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm:

thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và trị số trung bình của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ; và

một cách tương ứng, môđun mã hóa thứ tư được tạo cấu hình cụ thể để: biên dịch thông tin vector chuyển động thành dòng bit; và xác định, khi trị số trung bình của tổng của các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và

trị số trung bình của tổng của các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ đều nhỏ hơn ngưỡng thứ mười một, và vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

118. Thiết bị mã hóa theo điểm 101, trong đó thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu bao gồm:

thông tin vector chuyển động của vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai, trong đó thông tin vector chuyển động bao gồm trị số trung bình của tổng của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ, và trị số trung bình của tổng của tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được mã hóa trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai và tổng các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được mã hóa trước đó của hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

một cách tương ứng, môđun mã hóa thứ tư được tạo cấu hình cụ thể để: biên dịch thông tin vector chuyển động thành dòng bit; và xác định, khi trị số trung bình của tổng của tổng của các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong vùng cục bộ và tổng của các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong vùng cục bộ nhỏ hơn trị số trung bình của tổng của tổng của các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều ngang trong khung được mã hóa trước đó và tổng của các trị số tuyệt đối của các vector chuyển động theo chiều dọc trong khung được mã hóa trước đó, và vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất không được cập nhật, rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất; nếu không, xác định rằng vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai không được sử dụng để cập nhật vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất.

119. Thiết bị mã hóa theo điểm 101, trong đó môđun mã hóa thứ nhất được tạo cấu hình cụ thể để:

mã hóa hình ảnh cần được mã hóa của hình ảnh tham chiếu thứ hai nhờ sử dụng thông

số lượng tử hóa cố định, trong đó thông số lượng tử hóa thứ nhất được sử dụng cho vùng cục bộ, và thông số lượng tử hóa thứ hai đối với vùng mà không phải là vùng cục bộ.

120. Thiết bị mã hóa theo điểm 119, trong đó:

khi thông số lượng tử hóa thứ hai lớn hơn hoặc bằng 0, và nhỏ hơn 10, thông số lượng tử hóa thứ nhất là thông số lượng tử hóa thứ hai;

khi thông số lượng tử hóa thứ hai lớn hơn hoặc bằng 10, và nhỏ hơn 37, thông số lượng tử hóa thứ nhất là thông số lượng tử hóa thứ hai trừ 5; hoặc

khi thông số lượng tử hóa thứ hai lớn hơn hoặc bằng 37, và nhỏ hơn hoặc bằng 51, thông số lượng tử hóa thứ nhất là thông số lượng tử hóa thứ hai trừ 10.

121. Thiết bị mã hóa theo điểm 101, trong đó môđun mã hóa thứ nhất được tạo cấu hình cụ thể để:

mã hóa hình ảnh cần được mã hóa của hình ảnh tham chiếu thứ hai nhờ sử dụng thông số lượng tử hóa thích ứng, trong đó thông số lượng tử hóa được xác định đối với vùng cục bộ theo ít nhất một trong số thông tin kết cấu hoặc thông tin chuyển động, và đối với vùng mà không phải là vùng cục bộ, thông số lượng tử hóa mức khung được sử dụng hoặc thông số lượng tử hóa được thiết đặt và được xác định theo chính sách cấp phát tốc độ bit hoặc chính sách điều khiển chất lượng được định rõ bởi bộ mã hóa.

122. Thiết bị mã hóa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 101 đến 121, trong đó vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có các tọa độ vị trí giống như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

123. Thiết bị mã hóa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 101 đến 121, trong đó môđun mã hóa thứ hai còn được tạo cấu hình cụ thể để: khi vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có các tọa độ vị trí giống như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai được cập nhật, tìm kiếm tuần tự các vùng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất theo thứ tự được thiết đặt trước, trong đó vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng thứ nhất mà không được cập nhật theo thứ tự; nếu không, vùng tương ứng trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất là vùng mà nằm trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất và có các tọa độ vị trí giống như vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai.

124. Thiết bị mã hóa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 101 đến 121, trong đó thông tin cập nhật hình ảnh tham chiếu còn bao gồm các dịch vị theo không gian giữa các

tọa độ vị trí của vùng cục bộ và các tọa độ vị trí của vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất, và các dịch vị theo không gian bao gồm dịch vị theo chiều ngang và dịch vị theo chiều dọc; và một cách tương ứng, môđun mã hóa thứ hai còn được tạo cấu hình cụ thể để:

biên dịch các dịch vị theo không gian thành dòng bit.

125. Thiết bị mã hóa theo điểm 121, trong đó thiết bị này còn bao gồm: môđun mã hóa thứ năm, trong đó môđun mã hóa thứ năm còn được tạo cấu hình cụ thể để thực hiện việc lọc tại ranh giới giữa vùng tương ứng hoặc vùng có liên quan trong hình ảnh tham chiếu thứ nhất sau khi thay thế điểm ảnh và vùng lân cận.

126. Thiết bị mã hóa theo điểm 121, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất là khung thứ nhất của hình ảnh được tái cấu trúc thu được bằng cách mã hóa chuỗi cần được mã hóa.

127. Thiết bị mã hóa theo điểm 121, trong đó hình ảnh tham chiếu thứ nhất là hình ảnh điểm truy cập ngẫu nhiên thu được bằng cách mã hóa chuỗi cần được mã hóa.

128. Thiết bị mã hóa theo điểm 121, trong đó vùng cục bộ trong hình ảnh tham chiếu thứ hai là một trong số đơn vị lập mã lớn nhất, đơn vị lập mã, nhóm đơn vị lập mã, hoặc vùng hình ảnh có kích thước được thiết đặt trước.

129. Thiết bị mã hóa theo điểm 101, trong đó thiết bị này còn bao gồm: môđun thứ sáu, trong đó môđun thứ sáu được tạo cấu hình cụ thể để:

dò tìm chuỗi cần được mã hóa;

xác định xem liệu hình ảnh tham chiếu thứ nhất có phải là hình ảnh chuyển đổi cảnh hay không;

xác định số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ nhất; và

biên dịch số đếm thứ tự ảnh cụ thể vào dòng bit trước hoặc sau khi hình ảnh cần được mã hóa của hình ảnh tham chiếu thứ nhất được mã hóa.

130. Thiết bị mã hóa theo điểm 101, trong đó môđun mã hóa thứ nhất còn được tạo cấu hình cụ thể để:

xác định số đếm thứ tự ảnh cụ thể của hình ảnh tham chiếu thứ nhất mà được cập nhật nhờ sử dụng hình ảnh tham chiếu thứ hai; và

biên dịch số đếm thứ tự ảnh cụ thể hoặc số được kết hợp với số đếm thứ tự ảnh cụ thể vào dòng bit trước hoặc sau khi hình ảnh cần được mã hóa của hình ảnh tham chiếu thứ hai được mã hóa.

1000

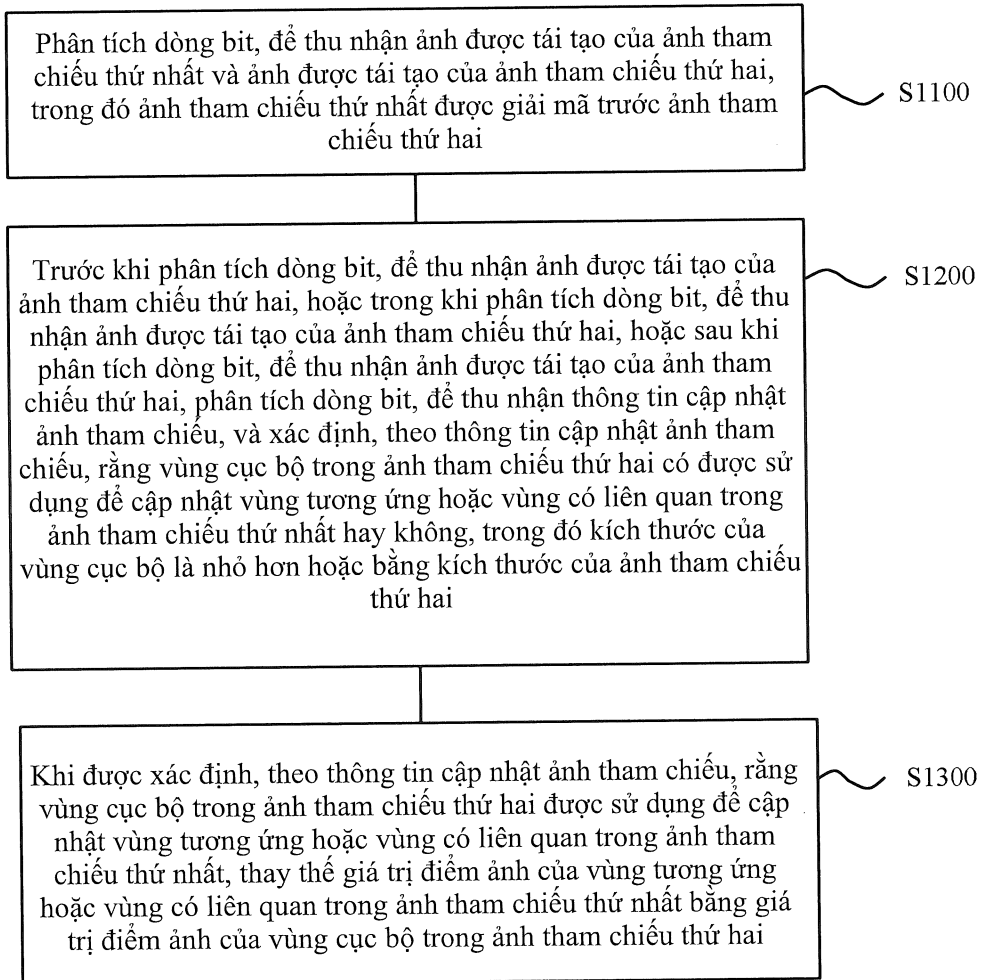


FIG. 1

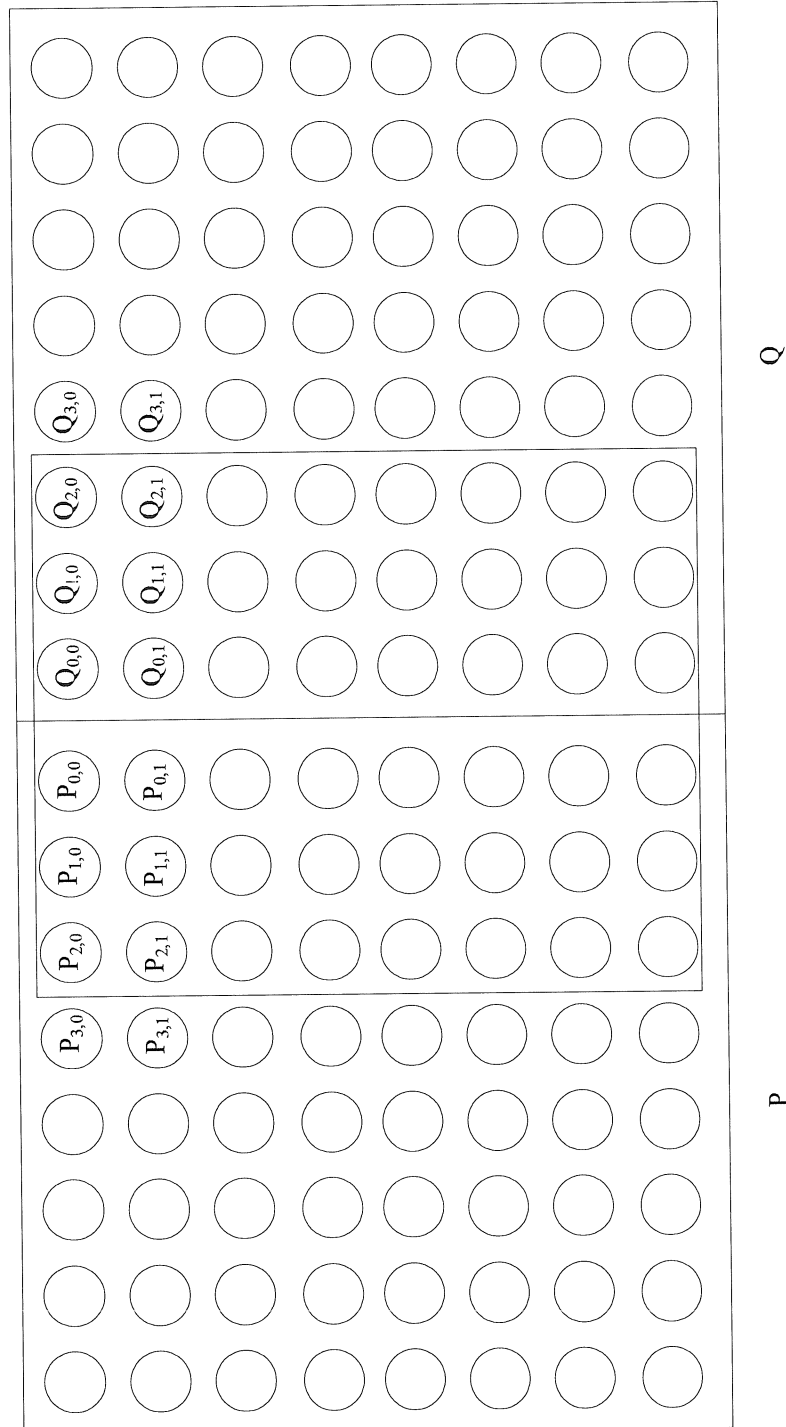


FIG. 2

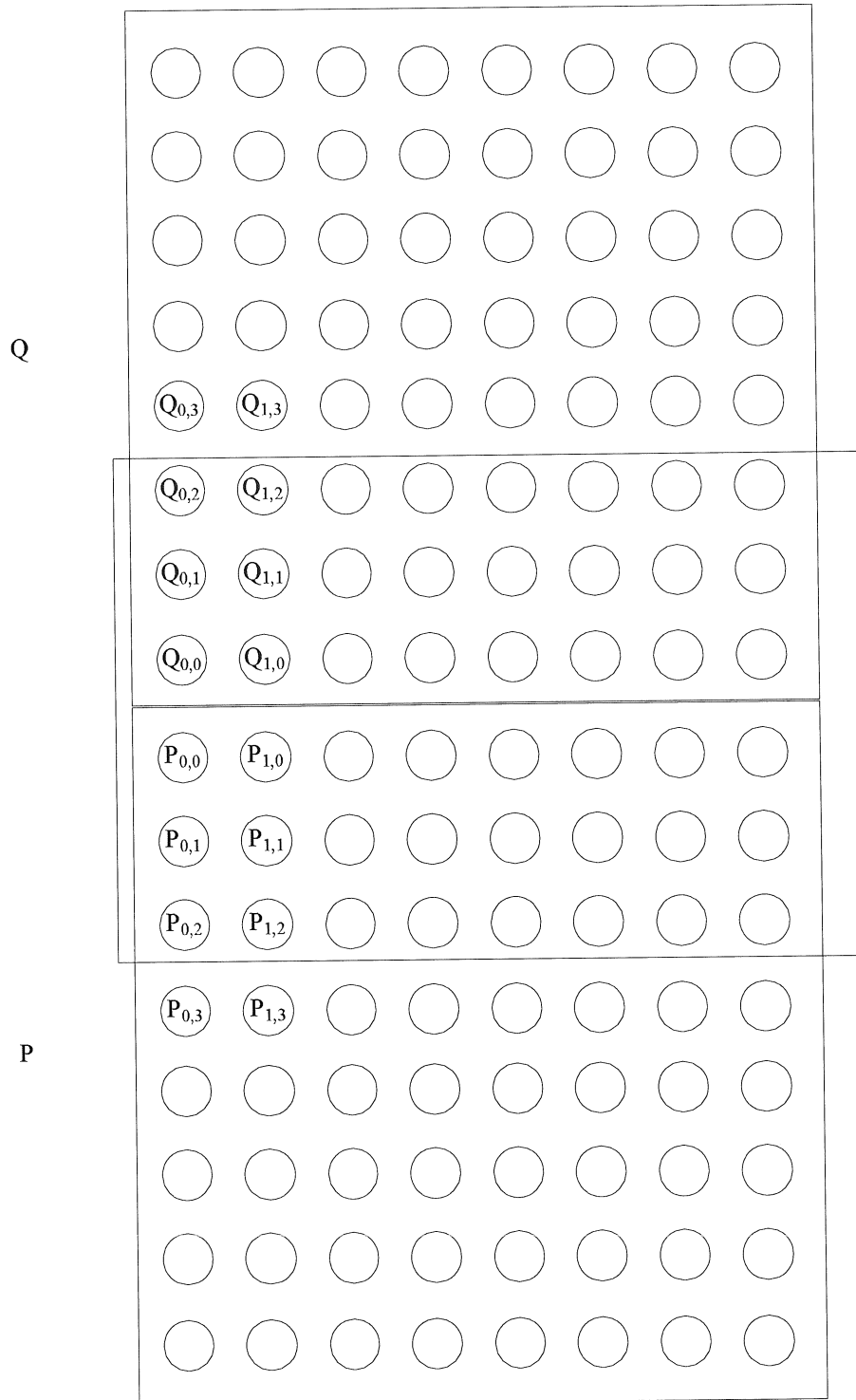


FIG. 3

2000

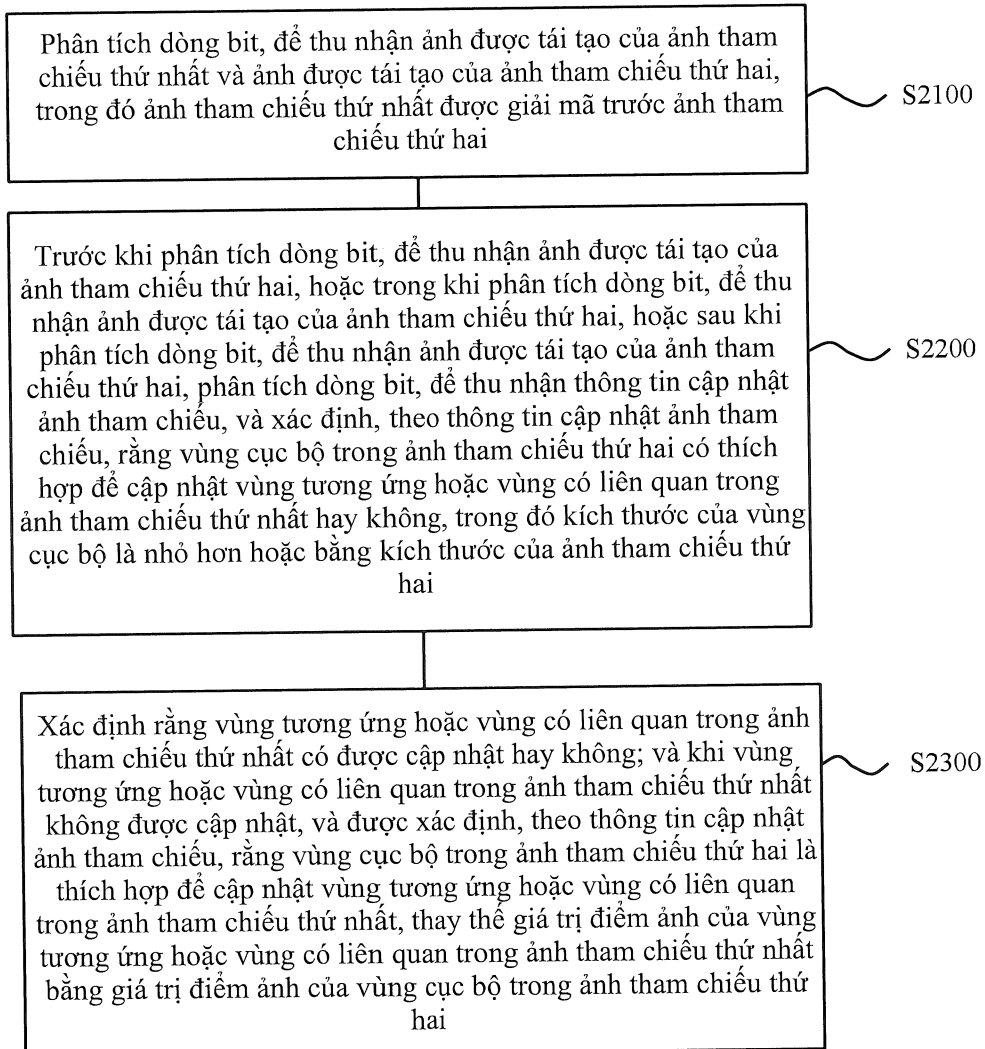


FIG. 4

3	4	5	6	7
2	2	3	4	8
1	1	0	5	9
16	8	7	6	10
15	14	13	12	11

FIG. 5

3000

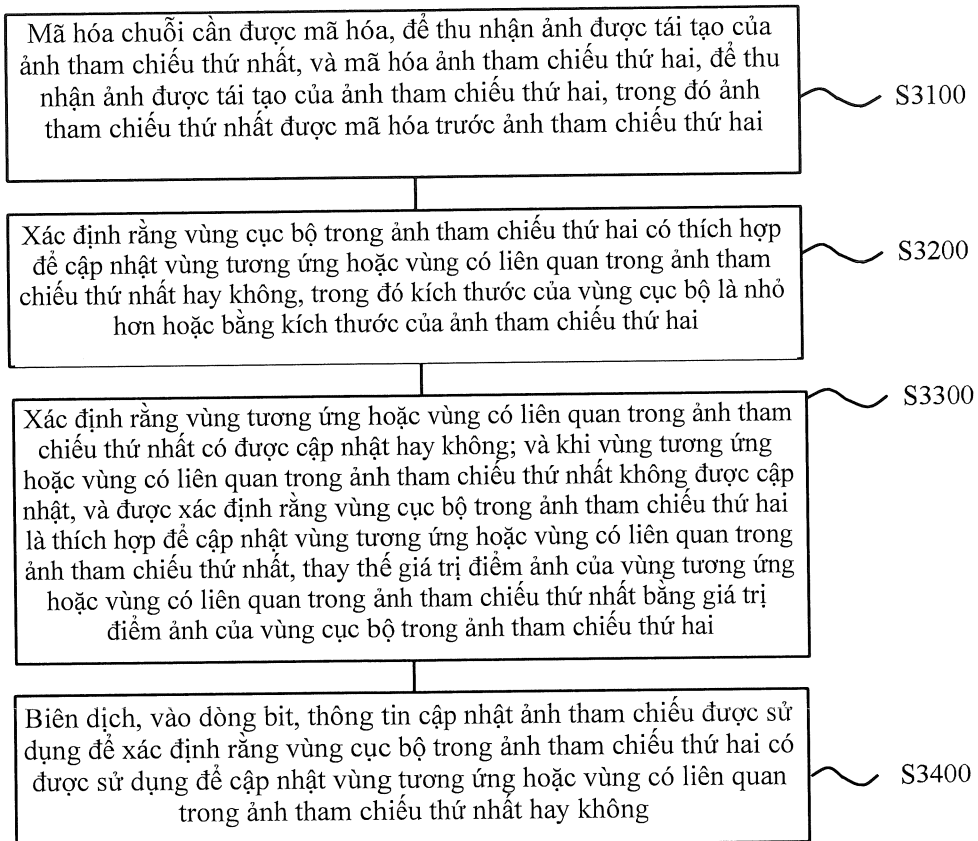


FIG. 6

4000

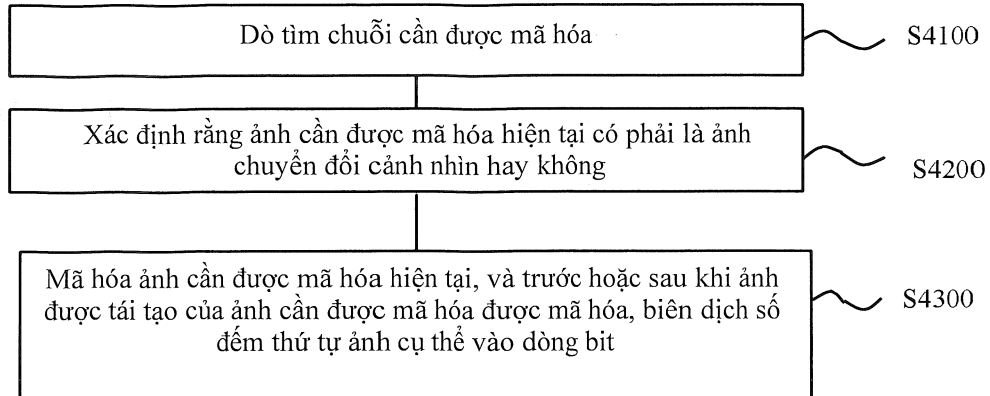


FIG. 7

S4300

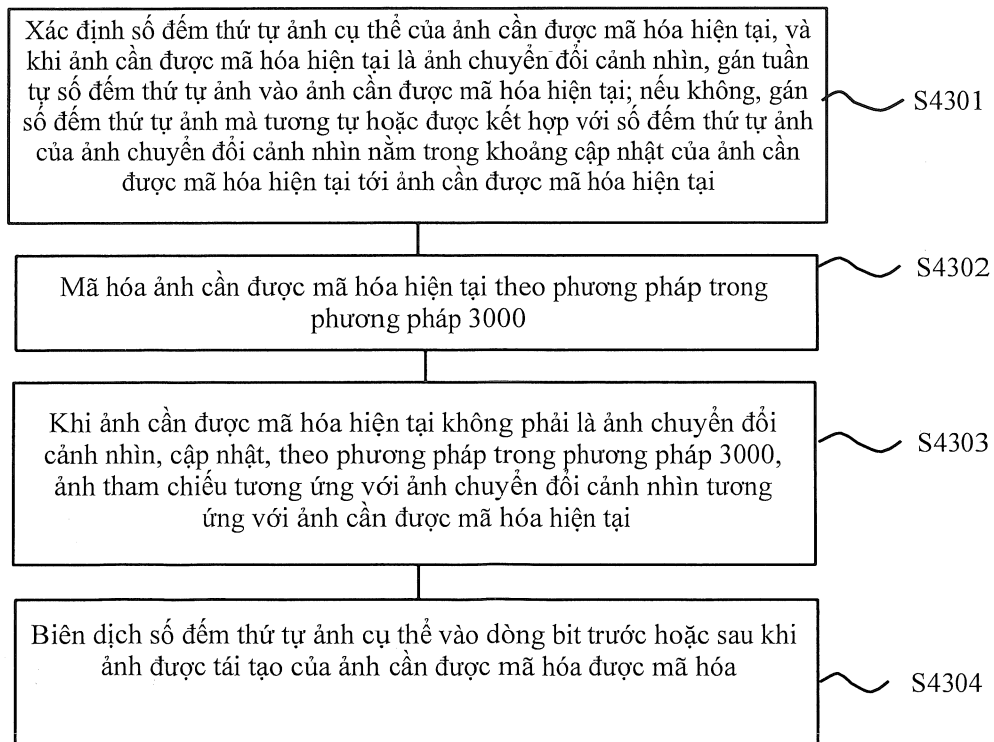


FIG. 8

5000

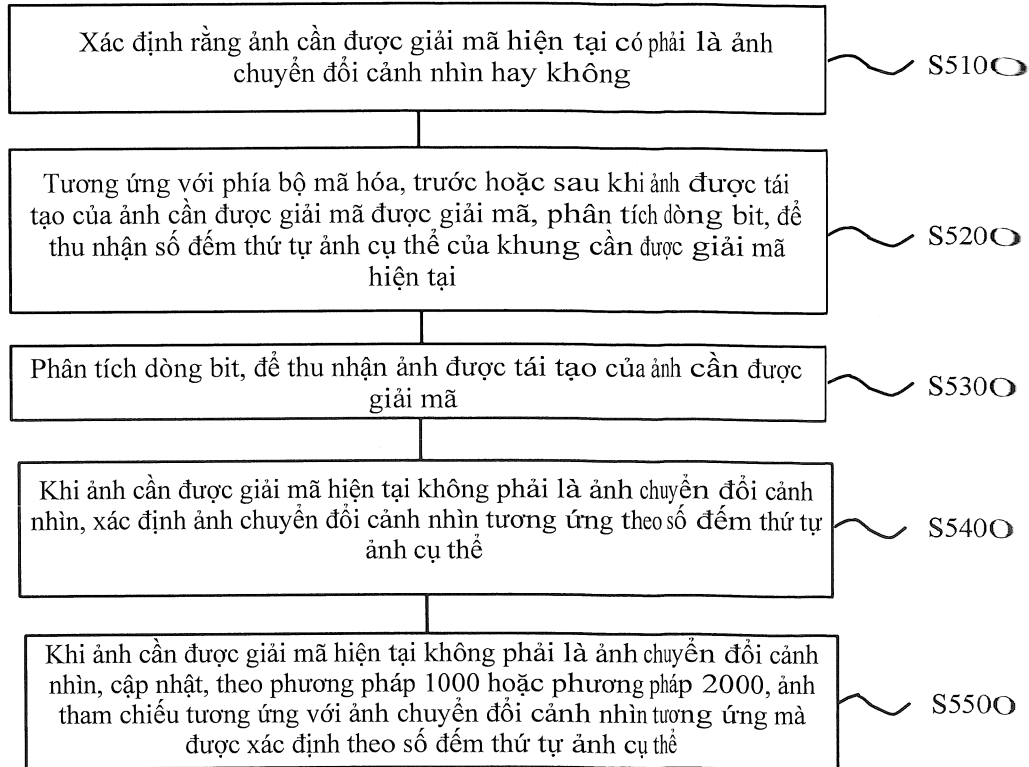


FIG. 9

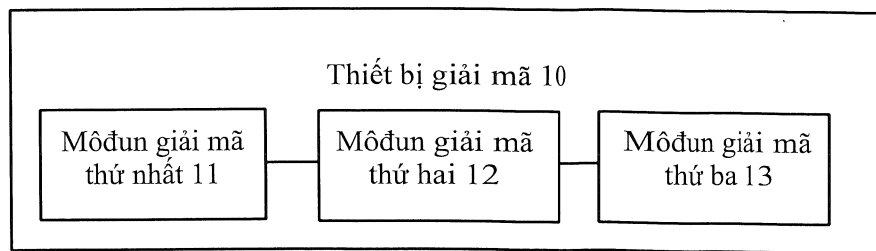


FIG. 10

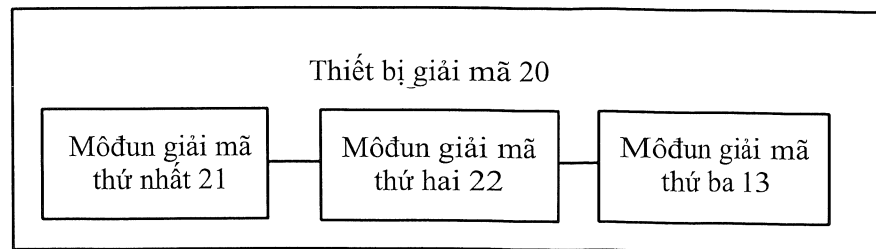


FIG. 11

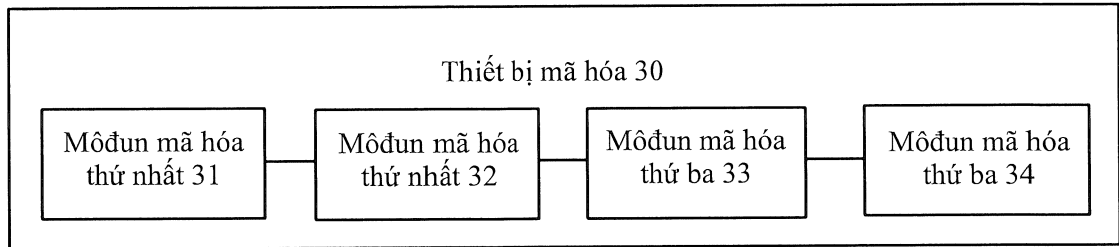


FIG. 12

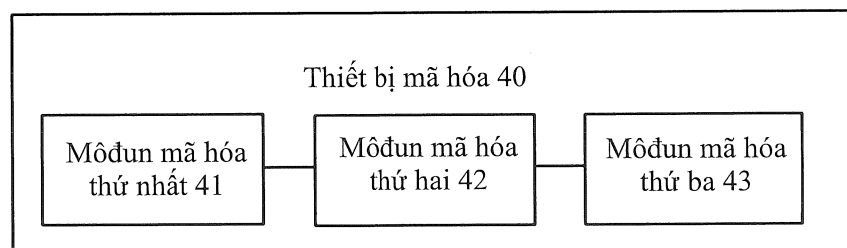


FIG. 13

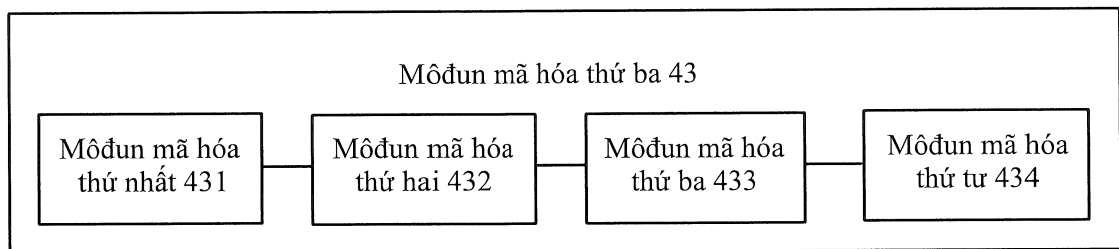


FIG. 14

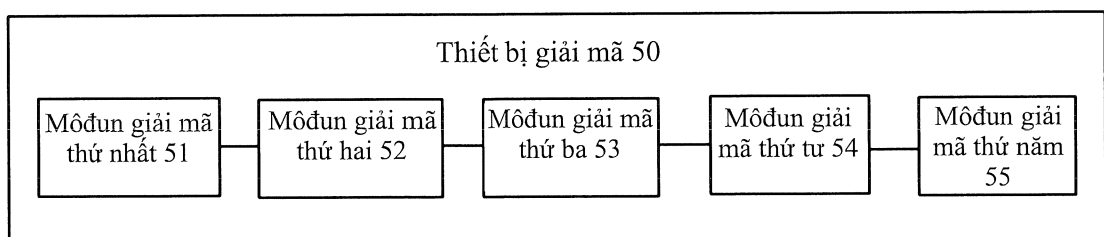


FIG. 15

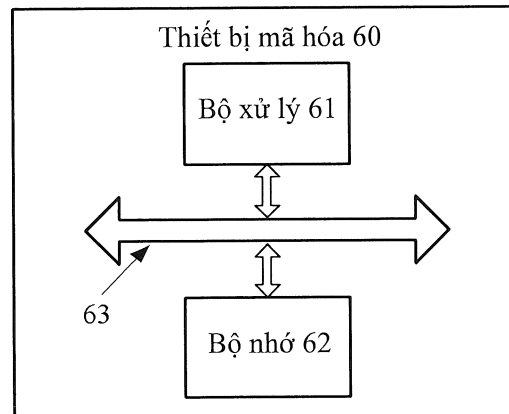


FIG. 16

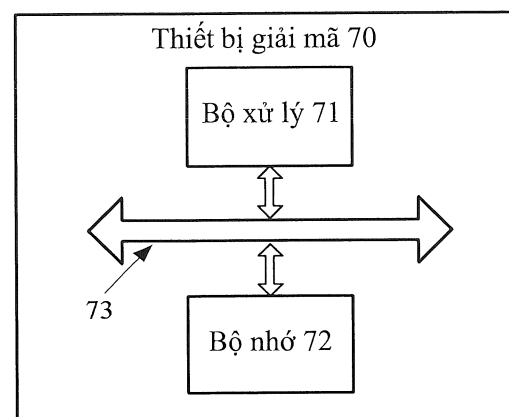


FIG. 17

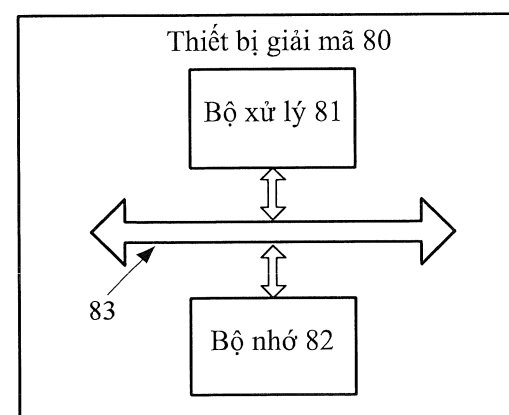


FIG. 18