(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) **1-0052265**

(51)[2020.01] **H04N 19/159**; H04N 19/186

(13) **B**

(21) 1-2021-02236
(22) 11/10/2019
(86) PCT/CN2019/110633 11/10/2019
(87) WO 2020/073990 A1 16/04/2020
(30) 62/744,747 12/10/2018 US
(45) 27/10/2025 451
(43) 25/06/2021 399A
(73) GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (CN)
No.18, Haibin Road, Wusha, Chang'an, Dongguan, Guangdong 523860, China
(72) HUO, Junyan (CN); WAN, Shuai (CN).
(74) Công ty TNHH Dịch vụ Sở hữu trí tuệ KENFOX (KENFOX IP SERVICE CO.,LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP DỰ BÁO THÀNH PHẦN HÌNH ẢNH, THIẾT BỊ DỰ BÁO THÀNH PHẦN VIDEO VÀ PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ CÓ THỂ ĐỌC ĐƯỢC BẰNG MÁY TÍNH

(21) 1-2021-02236

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp dự báo thành phần hình ảnh, thiết bị dự báo thành phần video và phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính. Phương pháp dự báo thành phần hình ảnh này có thể bao gồm: thu được tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại; xác định, từ tập hợp giá trị tham chiếu của thành phần hình ảnh thứ nhất, nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất; một cách tương ứng thực hiện việc xử lý lọc thứ nhất trên giá trị mẫu của điểm ảnh tương ứng với mỗi trong nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất để thu được nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc; xác định giá trị tham chiếu, tương ứng với nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc, của thành phần hình ảnh cần được dự báo; theo nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc và giá trị tham chiếu của thành phần hình ảnh cần được dự báo, xác định thông số của mô hình tuyến tính thành phần; theo mô hình tuyến tính thành phần, thực hiện quy trình xử lý ánh xạ trên giá trị tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại để thu được giá trị ánh xạ; và theo giá trị ánh xạ, xác định giá trị dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại.

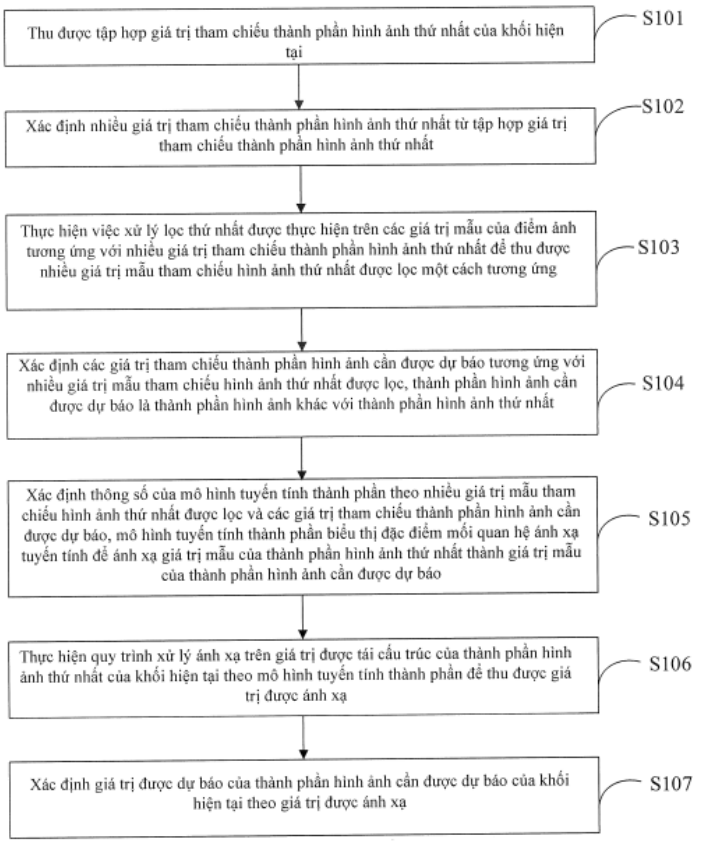

FIG. 4

Lĩnh vực sử dụng sáng chế

Sáng chế đề cập đến các phương án về lĩnh vực kỹ thuật mã hóa và giải mã video, và cụ thể là, đề cập đến phương pháp dự báo thành phần hình ảnh, thiết bị dự báo thành phần video và phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự tăng lên về các yêu cầu của mọi người đối với chất lượng hiển thị video, các hình thức ứng dụng video mới, chẳng hạn như video độ phân giải cao và siêu cao, đã xuất hiện. Với sự mở rộng ngày càng tăng của các ứng dụng đánh giá video chất lượng cao có độ phân giải cao như vậy, các yêu cầu về công nghệ nén video cũng được tăng lên. H.265/Mã hóa Video Hiệu suất Cao (High Efficiency Video Coding - HEVC) là tiêu chuẩn mã hóa video quốc tế mới nhất hiện nay. So với tiêu chuẩn mã hóa video thế hệ trước H.264/Mã hóa Video Tiên tiến (Advanced Video Coding - AVC), hiệu suất nén của H.265/HEVC được cải thiện khoảng 50% nhưng vẫn không thể đáp ứng yêu cầu phát triển nhanh chóng của các ứng dụng video, đặc biệt các ứng dụng video mới như video độ phân giải siêu cao và video Thực tế ảo (Virtual Reality - VR).

Phương pháp dự báo dựa trên mô hình tuyến tính đã được tích hợp trong một công cụ mã hóa cho tiêu chuẩn mã hóa video thế hệ tiếp theo Mã hóa Video Đa năng (Versatile Video Coding - VVC) và giá trị màu được dự báo của thành phần màu có thể thu được thông qua mô hình tuyến tính theo thành phần độ sáng được tái cấu trúc.

Tuy nhiên, khi thành phần video được dự báo thông qua mô hình tuyến tính, cần phải thực hiện xử lý giảm tần suất lấy mẫu bằng cách sử dụng các giá trị mẫu trong vùng lân cận màu và tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất từ mẫu tham chiếu thu được bằng cách giảm tần suất lấy mẫu để xây dựng mô hình tuyến tính. Cách xây dựng mô hình như vậy dựa trên số lượng tương đối lớn các khối tham chiếu lân cận và do đó có độ phức tạp cao, dẫn đến hiệu suất dự báo màu thấp và còn ảnh hưởng đến hiệu suất mã hóa và giải mã video.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp và thiết bị dự báo thành phần

hình ảnh video và phương tiện lưu trữ máy tính. Độ phức tạp trong việc dự báo thành phần video có thể được giảm, và hiệu suất dự báo có thể được cải thiện, sao cho hiệu suất mã hóa và giải mã video được cải thiện.

Các giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế này có thể được thực hiện như sau.

Các phương án của sáng chế này đề xuất phương pháp dự báo thành phần video, có thể gồm các công đoạn sau đây.

Tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại thu được.

Nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất được xác định từ tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất.

Việc xử lý lọc thứ nhất được thực hiện trên các giá trị mẫu của các mẫu tương ứng với nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất để thu được nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc một cách tương ứng.

Các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tương ứng với nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc được xác định, thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần hình ảnh khác với thành phần hình ảnh thứ nhất.

Thông số của mô hình tuyến tính thành phần được xác định theo nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc và các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo, mô hình tuyến tính thành phần biểu thị đặc điểm mối quan hệ ánh xạ tuyến tính để ánh xạ giá trị mẫu của thành phần hình ảnh thứ nhất thành giá trị mẫu của thành phần hình ảnh cần được dự báo.

Quy trình xử lý ánh xạ được thực hiện trên giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại theo mô hình tuyến tính thành phần để thu được giá trị được ánh xạ.

Giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại được xác định theo giá trị được ánh xạ.

Các phương án của sáng chế này đề xuất thiết bị dự báo thành phần video, có thể gồm phần thu được, phần xác định, phần lọc và phần dự báo.

Phần thu được có thể được tạo cấu hình để thu được tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại.

Phần xác định có thể được tạo cấu hình để xác định nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất từ tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất.

Phần lọc có thể được tạo cấu hình để thực hiện việc xử lý lọc thứ nhất trên các giá

trị mẫu của các mẫu tương ứng với nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất, một cách tương ứng, để thu được nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc.

Phần xác định còn có thể được tạo cấu hình để xác định các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tương ứng với nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc, thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần hình ảnh khác với thành phần hình ảnh thứ nhất, và xác định thông số của mô hình tuyến tính thành phần theo nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc và các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo, mô hình tuyến tính thành phần biểu thị đặc điểm mối quan hệ ánh xạ tuyến tính để ánh xạ giá trị mẫu của thành phần hình ảnh thứ nhất thành giá trị mẫu của thành phần hình ảnh cần được dự báo.

Phần lọc còn có thể được tạo cấu hình để thực hiện quy trình xử lý ánh xạ trên giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại theo mô hình tuyến tính thành phần để thu được giá trị được ánh xạ.

Phần dự báo có thể được tạo cấu hình để xác định giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại theo giá trị được ánh xạ.

Các phương án của sáng chế này đề xuất thiết bị dự báo thành phần video, có thể gồm bộ nhớ và bộ xử lý.

Bộ nhớ có thể được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh dự báo thành phần video có thể thực hiện.

Bộ xử lý có thể được tạo cấu hình để thực hiện lệnh dự báo thành phần video có thể thực hiện được lưu trữ trong bộ nhớ để thực hiện phương pháp dự báo thành phần video được đề xuất trong các phương án của sáng chế này.

Các phương án của sáng chế này đề xuất phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, có thể lưu trữ lệnh dự báo thành phần video có thể thực hiện, được tạo cấu hình để được thực hiện bởi bộ xử lý để thực hiện phương pháp dự báo thành phần video được đề xuất trong các phương án của sáng chế này.

Các phương án của sáng chế này đề xuất phương pháp dự báo thành phần hình ảnh video. Thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video có thể chọn nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất trước tiên dựa trên tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất trực tiếp thu được tương ứng với khối hiện tại, thực hiện xử lý lọc dựa trên các vị trí mẫu tương ứng với nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất được chọn để thu được nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc, sau đó

tìm các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tương ứng với nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc để thu được thông số của mô hình tuyến tính thành phần, xây dựng mô hình tuyến tính thành phần dựa trên thông số của mô hình tuyến tính thành phần và thực hiện thêm quy trình dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo bằng cách sử dụng mô hình tuyến tính thành phần được xây dựng. Trong quá trình xây dựng mô hình tuyến tính thành phần, nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất được chọn trước tiên, khi đó việc xử lý lọc được thực hiện theo các vị trí tương ứng với nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất được chọn, và mô hình tuyến tính thành phần được xây dựng thêm. Bằng cách thức như vậy, khối lượng công việc thực hiện việc xử lý lọc trên các mẫu tương ứng với khối hiện tại được giảm, cụ thể là các hoạt động lọc được giảm, sao cho độ phức tạp trong việc xây dựng mô hình tuyến tính thành phần được giảm, độ phức tạp trong việc dự báo thành phần video được giảm thêm, hiệu suất dự báo được cải thiện, và hiệu suất mã hóa và giải mã video được cải thiện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ sơ lược của mối quan hệ giữa khối hiện tại và mẫu tham chiếu lân cận theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ kiến trúc của hệ thống dự báo thành phần hình ảnh video theo một phương án của sáng chế này.

Fig.3A là sơ đồ khối cấu tạo của hệ thống mã hóa video theo một phương án của sáng chế này.

Fig.3B là sơ đồ khối cấu tạo của hệ thống giải mã video theo một phương án của sáng chế này.

Fig.4 là lưu đồ thứ nhất của phương pháp dự báo thành phần hình ảnh video theo một phương án của sáng chế này.

Fig.5 là lưu đồ thứ hai của phương pháp dự báo thành phần hình ảnh video theo một phương án của sáng chế này.

Fig.6 là lưu đồ thứ ba của phương pháp dự báo thành phần hình ảnh video theo một phương án của sáng chế này.

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc xây dựng mô hình dự báo dựa trên các giá trị tối đa và các giá trị tối thiểu theo một phương án của sáng chế này.

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc thứ nhất của thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video theo

một phương án của sáng chế này.

Fig.9 là sơ đồ cấu trúc thứ hai của thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video theo một phương án của sáng chế này.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Để làm rõ ràng hơn các mục tiêu, các giải pháp kỹ thuật và ưu điểm của sáng chế này, sáng chế này sẽ được mô tả chi tiết thêm dưới dây kết hợp với các hình vẽ. Các phương án được mô tả sẽ không được xem là các giới hạn cho sáng chế này. Tất cả các phương án khác thu được bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật chế mà không cần làm việc sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế này.

Trừ khi được định nghĩa khác, tất cả các thuật ngữ khoa học và công nghệ được sử dụng trong sáng chế này có ý nghĩa giống như thường được hiểu bởi những chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế này. Ở đây, các thuật ngữ được sử dụng trong sáng chế này chỉ được chọn để mô tả các phương án của sáng chế này và không nhằm giới hạn sáng chế này.

Các khái niệm về dự báo nội ảnh, mã hóa và giải mã video và khái niệm tương tự sẽ được giới thiệu dưới đây trước tiên.

Chức năng chính của mã hóa và giải mã dự báo là xây dựng giá trị được dự báo của khối hiện tại bằng cách sử dụng hình ảnh được tái cấu trúc tồn tại trong không gian hoặc thời gian trong mã hóa và giải mã video và chỉ truyền giá trị chênh lệch giữa giá trị gốc và giá trị được dự báo để đạt được mục đích giảm khối lượng dữ liệu được truyền.

Chức năng chính của dự báo nội ảnh là xây dựng giá trị được dự báo của khối hiện tại bằng cách sử dụng các bộ phận mẫu lân cận trong một hàng ở đỉnh và cột ở bên trái của khối hiện tại. Như được thể hiện trên Fig.1, mỗi bộ phận mẫu của khối hiện tại 101 được dự báo bằng cách sử dụng các mẫu lân cận được khôi phục (tức là, các bộ phận mẫu lân cận trong một hàng 102 ở đỉnh và cột 103 ở bên trái của khối hiện tại) quanh khối hiện tại 101.

Theo các phương án của sáng chế này, đối với hình ảnh video, ba thành phần hình ảnh thường được chọn để thể hiện các khối xử lý. Ba thành phần hình ảnh là thành phần độ sáng, thành phần màu xanh lam và thành phần màu đỏ một cách tương ứng. Cụ thể là, thành phần độ sáng thường được thể hiện bởi ký hiệu Y, thành phần màu xanh lam thường được thể hiện bởi ký hiệu Cb, và thành phần màu đỏ thường được thể hiện bởi ký hiệu Cr.

Hiện tại, dạng thức lấy mẫu chung cho hình ảnh video là dạng thức YCbCr. Dạng thức YCbCr gồm các dạng thức sau đây.

Dạng thức 4:4:4 thể hiện rằng thành phần màu xanh lam hoặc thành phần màu đỏ không được giảm tần suất lấy mẫu. Bốn mẫu của thành phần độ sáng, bốn mẫu của thành phần màu xanh lam và bốn mẫu của thành phần màu đỏ được trích xuất từ cứ bốn mẫu liên tục một lần trong mỗi đường quét.

Dạng thức 4:2:2 thể hiện rằng lấy mẫu ngang 2:1 được thực hiện trên thành phần độ sáng tương ứng với thành phần màu xanh lam hoặc thành phần màu đỏ và giảm tần suất lấy mẫu dọc không được thực hiện. Bốn mẫu của thành phần độ sáng, hai mẫu của thành phần màu xanh lam và hai mẫu của thành phần màu đỏ được trích xuất từ cứ bốn mẫu liên tục một lần trong mỗi đường quét.

Dạng thức 4:2:0 thể hiện rằng giảm tần suất lấy mẫu ngang 2:1 và giảm tần suất lấy mẫu dọc 2:1 được thực hiện trên thành phần độ sáng tương ứng với thành phần màu xanh lam hoặc thành phần màu đỏ. Hai mẫu của thành phần độ sáng, một mẫu của thành phần màu xanh lam và một mẫu của thành phần màu đỏ được trích xuất từ cứ hai mẫu liên tục một lần trong đường quét ngang và đường quét dọc.

Dưới điều kiện là dạng thức 4:2:0 YCbCr được chọn cho hình ảnh video, nếu thành phần hình ảnh độ sáng của hình ảnh video là khối xử lý có kích cỡ 2N×2N, thành phần màu xanh lam hoặc thành phần màu đỏ tương ứng là khối xử lý có kích cỡ N×N, trong đó N là độ dài mặt bên của khối xử lý. Theo các phương án của sáng chế này, phần mô tả sau đây được thực hiện với dạng thức 4:2:0 làm ví dụ. Tuy nhiên, các giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế này cũng được ứng dụng cho các dạng thức lấy mẫu khác.

Dựa trên các khái niệm nêu trên, các phương án của sáng chế này đề xuất kiến trúc mạng của hệ thống mã hóa và giải mã video gồm phương pháp dự báo thành phần hình ảnh video cho việc dự báo nội ảnh. Fig.2 là sơ đồ cấu trúc thành phần của kiến trúc mạng cho mã hóa và giải mã video theo một phương án của sáng chế này. Như được thể hiện trên Fig.2, kiến trúc mạng gồm một hoặc nhiều thiết bị điện tử 11 đến 1N và mạng truyền thông 01. Thiết bị điện tử 11 đến 1N có thể thực hiện tương tác video thông qua mạng truyền thông 01. Trong quá trình thực hiện, thiết bị điện tử có thể là các loại thiết bị khác nhau với chức năng mã hóa và giải mã video. Ví dụ như, thiết bị điện tử có thể gồm điện thoại di động, máy tính bảng, máy tính cá nhân, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân, điều hướng, điện thoại số, điện thoại video, tivi, thiết bị cảm biến, máy chủ và thiết

bị tương tự. Không có giới hạn nào được thực hiện theo phương án của sáng chế này. Thiết bị dự báo nội ảnh theo phương án của sáng chế này có thể là thiết bị điện tử nêu trên.

Thiết bị điện tử theo phương án của sáng chế này có chức năng mã hóa và giải mã video và thường gồm bộ mã hóa video và bộ giải mã video.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.3A, cấu trúc thành phần của bộ mã hóa video 21 gồm bộ phận biến đổi và lượng tử hóa 211, bộ phận ước lượng nội ảnh 212, bộ phận dự báo nội ảnh 213, bộ phận bù chuyển động 214, bộ phận ước lượng chuyển động 215, bộ phận biến đổi ngược và lượng tử hóa ngược 216, bộ phận phân tích điều khiển bộ lọc 217, bộ phận lọc 218, bộ phận mã hóa entrôpi 219 và bộ phận cạc nhớ hình ảnh được giải mã 210, v.v. Bộ phận lọc 218 có thể thực hiện việc lọc giải khối và lọc Độ lệch Thích ứng Mẫu (Sample Adaptive Offset – SAO). Bộ phận mã hóa entrôpi 219 có thể thực hiện mã hóa thông tin tiêu đề và Mã hóa Số học Nhị phân Thích ứng dựa trên Ngữ cảnh (Context-based Adaptive Binary Arithmetic Coding - CABAC). Đối với dữ liệu video nguồn đầu vào, khối cần được mã hóa của khung video hiện tại có thể thu được bằng cách chia Đơn vị Mã hóa Cây (Coding Tree Unit - CTU), và sau đó thông tin dư thừa thu được bằng cách thực hiện việc dự báo nội ảnh hoặc dự báo liên ảnh trên khối cần được mã hóa được biến đổi qua bộ phận biến đổi và lượng tử hóa 211, gồm biến đổi thông tin dư thừa từ miền mẫu sang miền biến đổi và lượng tử hóa hệ số biến đổi thu được để giảm thêm tốc độ bit. Bộ phận ước lượng nội ảnh 212 và bộ phận dự báo nội ảnh 213 được tạo cấu hình để thực hiện dự báo nội ảnh trên khối cần được mã hóa, ví dụ như, xác định phương thức dự báo nội ảnh cần được chọn để mã hóa khối cần được mã hóa. Bộ phận bù chuyển động 214 và bộ phận ước lượng chuyển động 215 được tạo cấu hình để thực hiện mã hóa dự báo nội ảnh trên khối cần được mã hóa tương ứng với một hoặc nhiều khối trong một hoặc nhiều khung tham chiếu để cung cấp thông tin dự báo thời gian. Bộ phận ước lượng chuyển động 215 được tạo cấu hình để ước lượng vectơ chuyển động. Chuyển động của khối cần được mã hóa có thể được ước lượng theo vectơ chuyển động, và sau đó bộ phận bù chuyển động 214 thực hiện việc bù chuyển động dựa trên vectơ chuyển động. Sau khi phương thức dự báo nội ảnh được xác định, bộ phận dự báo nội ảnh 213 còn được tạo cấu hình để cung cấp dữ liệu được dự báo nội ảnh được chọn cho bộ phận mã hóa entrôpi 219, và bộ phận ước lượng chuyển động 215 cũng gửi dữ liệu vectơ chuyển động được xác định bằng tính toán tới bộ phận mã hóa entrôpi 219. Ngoài ra, bộ phận biến đổi ngược và lượng tử hóa ngược 216 được tạo cấu hình để tái

cấu trúc khối cần được mã hóa, cụ thể là khối dư được tái cấu trúc trong miền mẫu, thành phần lạ với tác dụng tạo khối trong khối dư được tái cấu trúc được loại bỏ thông qua bộ phận phân tích điều khiển bộ lọc 217 và bộ phận lọc 218 và sau đó khối dư được tái cấu trúc được thêm vào khối dự báo trong khung của bộ phận cạc nhớ hình ảnh được giải mã 210 để tạo ra khối mã hóa video được tái cấu trúc. Bộ phận mã hóa entrôpi 219 được tạo cấu hình để mã hóa các thông số mã hóa khác nhau và các hệ số biến đổi được lượng tử hóa. Trong Thuật toán mã hóa dựa trên CABAC, nội dung ngữ cảnh có thể được tạo cấu hình để mã hóa thông tin biểu thị phương thức dự báo nội ảnh được xác định dựa trên các khối mã hóa lân cận để xuất ra dòng bit của dữ liệu video. Bộ phận cạc nhớ hình ảnh được giải mã 210 được tạo cấu hình để lưu trữ khối mã hóa video được tái cấu trúc làm tham chiếu dự báo. Khi video được mã hóa, khối mã hóa video được tái cấu trúc mới có thể được tạo ra liên tục, và các khối mã hóa video được tái cấu trúc này có thể được lưu trữ trong bộ phận cạc nhớ hình ảnh được giải mã 210.

Như được thể hiện trên Fig.3B, cấu trúc thành phần của bộ giải mã video 22 tương ứng với bộ mã hóa video 21 gồm bộ phận giải mã entrôpi 221, bộ phận biến đổi ngược và lượng tử hóa ngược 222, bộ phận dự báo nội ảnh 223, bộ phận bù chuyển động 224, bộ phận lọc 225 và bộ phận cạc nhớ hình ảnh được giải mã 226, v.v. Bộ phận giải mã entrôpi 221 có thể thực hiện giải mã thông tin tiêu đề và giải mã CABAC. Bộ phận lọc 225 có thể thực hiện việc lọc giải khối và lọc SAO. Sau khi xử lý mã hóa được thể hiện trên Fig.3A được thực hiện trên tín hiệu video đầu vào, dòng bit của tín hiệu video là đầu ra. Dòng bit là đầu vào cho bộ giải mã video 22, và được xử lý thông qua bộ phận giải mã entrôpi 221 trước tiên để thu được hệ số biến đổi được giải mã. khối dư được tạo ra trong miền mẫu bằng cách xử lý bộ phận biến đổi ngược và lượng tử hóa ngược 222 cho hệ số biến đổi. Bộ phận dự báo nội ảnh 223 có thể được tạo cấu hình để tạo ra dữ liệu được dự báo của khối mã hóa hiện tại dựa trên phương thức dự báo nội ảnh được xác định và dữ liệu của khối được giải mã trước từ khung hoặc ảnh hiện tại. Bộ phận bù chuyển động 225 phân tích vectơ chuyển động và một phần tử cú pháp có liên quan khác để xác định thông tin dự báo cho khối mã hóa hiện tại và tạo ra khối dự báo của khối mã hóa hiện tại hiện tại được giải mã bằng cách sử dụng thông tin dự báo. Khối dư từ bộ phận biến đổi ngược và lượng tử hóa ngược 222 và khối dự báo tương ứng được tạo ra bằng bộ phận dự báo nội ảnh 223 hoặc bộ phận bù chuyển động 224 được cộng lại để hình thành khối video được giải mã. Thành phần lạ với tác dụng tạo khối trong khối video được giải mã được loại bỏ thông qua bộ phận lọc 205, nhờ đó cải thiện chất lượng

video. Sau đó, khối video được giải mã được lưu trữ trong bộ phận cạc nhớ hình ảnh được giải mã 226. Bộ phận cạc nhớ hình ảnh được giải mã 226 lưu trữ hình ảnh tham chiếu cho việc dự báo nội ảnh hoặc bù chuyển động tiếp sau và cũng được tạo cấu hình để xuất ra và hiển thị tín hiệu video.

Dựa trên điều này, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế này sẽ được mô tả rõ hơn dưới đây kết hợp với các hình vẽ và các phương án. Phương pháp dự báo thành phần hình ảnh video được đề xuất trong các phương án của sáng chế này đề cập đến việc dự báo trong quy trình dự báo nội ảnh cho việc mã hóa và giải mã dự báo, có thể được ứng dụng cho bộ mã hóa video 21 và cũng có thể được ứng dụng cho bộ giải mã video 22. Không có giới hạn cụ thể nào được thực hiện đối với nội dung đó trong các phương án của sáng chế này.

Trong tiêu chuẩn mã hóa video thế hệ tiếp theo H.266, để cải thiện thêm hiệu năng mã hóa và giải mã và hiệu suất mã hóa và giải mã, Dự báo Thành phần Chéo (Cross-Component Prediction - CCP) được mở rộng và được cải thiện, và Dự báo Mô hình Tuyến tính Thành phần Chéo (Cross-Component Linear Model Prediction - CCLM) được đề xuất. Trong tiêu chuẩn H.266, CCLM thực hiện dự báo từ thành phần độ sáng đến thành phần màu xanh lam, từ thành phần độ sáng đến thành phần màu đỏ và giữa thành phần màu xanh lam và thành phần màu đỏ. Việc thực hiện phương pháp dự báo thành phần video dưới nền của CCLM hiện có sẽ được mô tả dưới đây.

Các phương án của sáng chế này đề xuất phương pháp dự báo thành phần hình ảnh video. Phương pháp được áp dụng cho thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video. Chức năng được thực hiện bởi phương pháp này có thể được thực hiện bằng cách gọi mã chương trình thông qua bộ xử lý trong thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video. Tất nhiên là, mã chương trình có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ máy tính. Có thể thấy rằng thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video ít nhất gồm bộ xử lý và phương tiện lưu trữ.

Fig.4 là lưu đồ thực hiện của phương pháp dự báo thành phần hình ảnh video theo một phương án của sáng chế này. Như được thể hiện trên Fig.4, phương pháp này gồm các bước sau đây.

Trong công đoạn S101, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại thu được.

Trong công đoạn S102, nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất được xác định từ tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất.

Trong công đoạn S103, việc xử lý lọc thứ nhất được thực hiện trên các giá trị mẫu của các mẫu tương ứng với nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất để thu được nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc một cách tương ứng.

Trong công đoạn S104, các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tương ứng với nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc được xác định, thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần hình ảnh khác với thành phần hình ảnh thứ nhất.

Trong công đoạn S105, thông số của mô hình tuyến tính thành phần được xác định theo nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc và các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo, mô hình tuyến tính thành phần biểu thị đặc điểm mối quan hệ ánh xạ tuyến tính để ánh xạ giá trị mẫu của thành phần hình ảnh thứ nhất thành giá trị mẫu của thành phần hình ảnh cần được dự báo.

Trong công đoạn S106, quy trình xử lý ánh xạ được thực hiện trên giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại theo mô hình tuyến tính thành phần để thu được giá trị được ánh xạ.

Trong công đoạn S107, giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại được xác định theo giá trị được ánh xạ.

Trong công đoạn S101, theo phương án của sáng chế này, khối hiện tại là khối mã hóa hoặc khối giải mã mà trên đó dự báo thành phần hình ảnh hiện cần được thực hiện. Theo phương án của sáng chế này, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video thu được giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại. Tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất gồm một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất. Giá trị tham chiếu của khối hiện tại có thể thu được từ khối tham chiếu. Khối tham chiếu có thể là khối lân cận của khối hiện tại và cũng có thể là khối không lân cận của khối hiện tại. Không có giới hạn nào được thực hiện theo phương án của sáng chế này.

Theo một số phương án của sáng chế này, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video xác định một hoặc nhiều mẫu tham chiếu bên ngoài khối hiện tại và xác định một hoặc nhiều mẫu tham chiếu là một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất.

Cần lưu ý rằng, theo phương án của sáng chế này, khối xử lý lân cận tương ứng với khối hiện tại là khối xử lý lân cận của một hoặc nhiều mặt của khối hiện tại. Một hoặc nhiều mặt lân cận có thể gồm mặt đỉnh lân cận của khối hiện tại, cũng có thể đề cập đến

mặt trái lân cận của khối hiện tại và cũng có thể đề cập đến mặt đỉnh lân cận và mặt trái của khối hiện tại. Không có giới hạn cụ thể được thực hiện theo phương án của sáng chế này.

Theo một số phương án của sáng chế này, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video xác định các mẫu lân cận của khối hiện tại là một hoặc nhiều mẫu tham chiếu.

Cần lưu ý rằng, theo phương án của sáng chế này, một hoặc nhiều mẫu tham chiếu có thể là các mẫu lân cận và cũng có thể là các mẫu không lân cận. Không có giới hạn nào được thực hiện theo phương án của sáng chế này. Trong bản mô tả sáng chế này, việc mô tả được thực hiện với các mẫu lân cận làm ví dụ.

Các mẫu lân cận trên một hoặc nhiều mặt tương ứng với khối xử lý lân cận của khối hiện tại được xác định là một hoặc nhiều mẫu tham chiếu lân cận tương ứng với khối hiện tại, và mỗi mẫu tham chiếu lân cận tương ứng với ba giá trị tham chiếu thành phần ảnh (tức là, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ hai và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ ba). Do đó, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video có thể thu được giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất trong mỗi mẫu tham chiếu lân cận trong một hoặc nhiều mẫu tham chiếu lân cận tương ứng với khối hiện tại là tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất, và bằng cách thức như vậy, một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất thu được, cụ thể là một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất thể hiện giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tương ứng với một hoặc nhiều mẫu lân cận trong khối tham chiếu lân cận tương ứng với khối hiện tại. Thành phần hình ảnh thứ nhất theo phương án của sáng chế này được tạo cấu hình để dự báo một thành phần hình ảnh khác.

Theo một số phương án của sáng chế này, sự kết hợp của thành phần hình ảnh thứ nhất và thành phần hình ảnh cần được dự báo gồm ít nhất một trong số các nội dung sau đây.

Thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần độ sáng, và thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần màu thứ nhất hoặc thứ hai; hoặc,

thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần màu thứ nhất, và thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần độ sáng hoặc thành phần màu thứ hai; hoặc,

thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần màu thứ hai, và thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần độ sáng hoặc thành phần màu thứ nhất; hoặc,

thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần màu thứ nhất, và thành phần hình ảnh

cần được dự báo là thành phần màu thứ hai hoặc thành phần màu thứ ba; hoặc,

thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần màu thứ hai, và thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần màu thứ nhất hoặc thành phần màu thứ ba; hoặc,

thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần màu thứ ba, và thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần màu thứ hai hoặc thành phần màu thứ nhất.

Theo một số phương án của sáng chế này, thành phần màu thứ nhất là thành phần màu đỏ, thành phần màu thứ hai là thành phần màu xanh lục, và thành phần màu thứ ba là thành phần màu xanh lam.

Thành phần màu thứ nhất có thể là thành phần màu xanh lam, và thành phần màu thứ hai có thể là thành phần màu đỏ. Hoặc, thành phần màu thứ nhất có thể là thành phần màu đỏ, và thành phần màu thứ hai có thể là thành phần màu xanh lam. Ở đây, thành phần màu thứ nhất và thành phần màu thứ hai thể hiện thành phần màu xanh lam và thành phần màu đỏ một cách tương ứng.

Việc mô tả được thực hiện với điều kiện là thành phần màu thứ nhất có thể là thành phần màu xanh lam và thành phần màu thứ hai có thể là thành phần màu đỏ làm ví dụ. Khi thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần độ sáng và thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần màu thứ nhất, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video có thể dự báo thành phần màu xanh lam bằng cách sử dụng thành phần độ sáng. Khi thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần độ sáng và thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần màu thứ hai, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video có thể dự báo thành phần màu đỏ bằng cách sử dụng thành phần độ sáng. Khi thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần màu thứ nhất và thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần màu thứ hai, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video có thể dự báo thành phần màu đỏ bằng cách sử dụng thành phần màu xanh lam. Khi thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần màu thứ hai và thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần màu thứ nhất, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video có thể dự báo thành phần màu xanh lam bằng cách sử dụng thành phần màu đỏ.

Trong công đoạn S102, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video có thể xác định nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất từ một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất.

Theo một số phương án của sáng chế này, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video có thể so sánh một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất trong tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất để xác định giá trị tham

chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu.

Theo một số phương án của sáng chế này, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video có thể xác định giá trị tối đa và giá trị tối thiểu trong nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất từ một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất và có thể xác định giá trị tham chiếu biểu thị đặc điểm hoặc thể hiện giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu hoặc tối đa từ một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất.

Ví dụ như, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu từ tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất.

Theo phương án của sáng chế này, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video có thể thu được giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu bằng nhiều phương thức.

Phương thức thứ nhất: mỗi giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất trong một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất được so sánh theo tuần tự để xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu.

Phương thức thứ hai: ít nhất hai giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tại các vị trí đặt sẵn được sàng lọc từ một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất, ít nhất hai giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh phụ thứ nhất được chia thành tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh tối đa và tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh tối thiểu theo các độ lớn của các giá trị bằng số, và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu thu được dựa trên tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh tối đa và tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh tối thiểu.

Tức là, theo phương án của sáng chế này, từ một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video có thể chọn giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất với giá trị bằng số tối đa là giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và chọn giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất với giá trị bằng số tối thiểu là giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu. Phương thức xác định có thể là so sánh từng đôi tuần tự và cũng có thể là xác định sau khi sắp tuần tự. Phương thức xác định cụ thể không bị giới hạn theo phương án của

sáng chế này.

Thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video cũng có thể chọn một vài giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tương ứng với các vị trí đặt sẵn (các vị trí mẫu đặt sẵn) từ các vị trí mẫu tương ứng với một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất là ít nhất hai giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất, khi đó chia tập hợp dữ liệu tối đa (tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh tối đa) và tập hợp dữ liệu tối thiểu (tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh tối thiểu) dựa trên ít nhất hai giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất và xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu dựa trên tập hợp dữ liệu tối đa và tập hợp dữ liệu tối thiểu. Trong quá trình xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu dựa trên tập hợp dữ liệu tối đa và tập hợp dữ liệu tối thiểu, xử lý giá trị trung bình có thể được thực hiện trên tập hợp dữ liệu tối đa để thu được giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa, và xử lý giá trị trung bình có thể được thực hiện trên tập hợp dữ liệu tối thiểu để thu được giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu. Giá trị tối đa và giá trị tối thiểu có thể được xác định theo một phương thức khác. Không có giới hạn nào được thực hiện theo phương án của sáng chế này.

Cần lưu ý rằng số giá trị bằng số trong tập hợp dữ liệu tối đa và tập hợp dữ liệu tối thiểu là các số nguyên lớn hơn hoặc bằng 1 và số giá trị bằng số trong hai tập hợp có thể giống nhau và cũng có thể khác nhau. Không có giới hạn nào được thực hiện theo phương án của sáng chế này.

Thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video, sau khi xác định một số giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tương ứng với các vị trí đặt sẵn là ít nhất hai giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh phụ thứ nhất, cũng có thể trực tiếp chọn giá trị tối đa từ ít nhất hai giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh phụ thứ nhất là giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và chọn giá trị tối thiểu là giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu.

Ví dụ, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video chia M (M có thể là giá trị bằng số lớn hơn 4 và cũng có thể không bị giới hạn) giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh phụ thứ nhất tối đa trong ít nhất hai giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh phụ thứ nhất thành tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh tối đa, chia các giá trị khác, trừ M giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh phụ thứ nhất tối đa, trong ít nhất hai giá trị tham

chiếu thành phần hình ảnh phụ thứ nhất thành tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh tối thiểu, cuối cùng thực hiện xử lý giá trị trung bình trong tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh tối đa để thu được giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và thực hiện xử lý giá trị trung bình trong tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh tối thiểu để thu được giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu.

Cần lưu ý rằng, theo phương án của sáng chế này, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu có thể là giá trị tối đa và giá trị tối thiểu được xác định trực tiếp theo các độ lớn của các giá trị bằng số, và cũng có thể được xác định theo phương thức chọn giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất (ít nhất hai giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh phụ thứ nhất) tại các vị trí đặt sẵn có khả năng thể hiện tính hiệu dụng của giá trị tham chiếu, chia giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất hiệu dụng thành tập hợp các giá trị bằng số lớn hơn và tập hợp các giá trị bằng số nhỏ hơn, xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa dựa trên tập hợp các giá trị bằng số lớn hơn và xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu dựa trên tập hợp các giá trị bằng số nhỏ hơn, hoặc trực tiếp xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa tương ứng với giá trị tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu tương ứng với giá trị tối thiểu trong tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất có tính hiệu dụng tương ứng với các vị trí đặt sẵn theo các độ lớn của các giá trị bằng số.

Theo phương án của sáng chế này, phương thức thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu không bị giới hạn. Ví dụ như, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video cũng có thể chia một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất thành ba hoặc thậm chí bốn tập hợp theo các độ lớn, xử lý mỗi tập hợp để thu được thông số đại diện và sau đó chọn các thông số tối thiểu và tối đa từ thông số đại diện là giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu.

Theo phương án của sáng chế này, các vị trí có khả năng thể hiện tính hiệu dụng của giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất có thể được chọn là các vị trí đặt sẵn. Số lượng các vị trí đặt sẵn không bị giới hạn, và ví dụ như, có thể là 4 và 6. Các vị trí đặt sẵn cũng có thể là tất cả các vị trí của các mẫu lân cận. Không có giới hạn nào được thực hiện theo phương án của sáng chế này.

Ví dụ, các vị trí đặt sẵn cũng có thể là số giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất được đặt sẵn được chọn từ tâm của hàng hoặc cột tương ứng làm cơ sở cho hai phía theo tần số lấy mẫu, và cũng có thể là giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tại các vị trí khác, trừ các vị trí điểm mép, của hàng hoặc cột tương ứng. Không có giới hạn nào được thực hiện theo phương án của sáng chế này.

Phân phối các vị trí đặt sẵn trong hàng và cột có thể là phân phối đều và cũng có thể là phân phối theo phương thức đặt sẵn. Không có giới hạn nào được thực hiện theo phương án của sáng chế này. Ví dụ như, khi số lượng các vị trí đặt sẵn là 4 và có các vị trí tương ứng với một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất trong hàng lân cận và cột lân cận, hai giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất được chọn từ giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tương ứng với hàng lân cận và hai giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất được chọn từ giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tương ứng với cột lân cận, hoặc một giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất được chọn từ giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tương ứng với hàng lân cận và ba giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất được chọn từ giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tương ứng với cột lân cận. Không có giới hạn nào được thực hiện theo phương án của sáng chế này.

Thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video có thể xác định giá trị tối đa và giá trị tối thiểu trong một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất từ một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất, cụ thể là giá trị tối đa trong một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất, tức là, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa, và giá trị tối thiểu trong một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất, tức là, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu, thu được. Hoặc, sau khi nhiều giá trị tham chiếu được xác định từ các vị trí đặt sẵn trong một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa thể hiện giá trị tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu thể hiện giá trị tối thiểu thu được bằng cách xử lý. Ở đây, để đảm bảo rằng các vị trí lấy mẫu giống như hoặc gần với các vị trí của một thành phần video khác, cần phải thực hiện việc lọc dựa trên các vị trí mẫu tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu và sau đó thực hiện việc xử lý tiếp sau.

Trong công đoạn S103, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video thực hiện việc xử lý lọc thứ nhất trên các giá trị mẫu của các mẫu tương ứng với nhiều giá trị tham chiếu

thành phần hình ảnh thứ nhất được xác định để thu được nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc một cách tương ứng.

Theo phương án của sáng chế này, nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc có thể là giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc, và cũng có thể là nhiều giá trị mẫu tham chiếu khác gồm giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc hoặc nhiều giá trị mẫu tham chiếu khác. Không có giới hạn nào được thực hiện theo phương án của sáng chế này.

Theo phương án của sáng chế này, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video có thể lọc các vị trí mẫu (tức là, các giá trị mẫu của các mẫu tương ứng) tương ứng với các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất được xác định để thu được nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc tương ứng, và sau đó mô hình tuyến tính thành phần sau đó có thể được xây dựng dựa trên nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc.

Theo một số phương án của sáng chế này, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video thực hiện việc xử lý lọc thứ nhất trên các giá trị mẫu của các mẫu tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu để thu được giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc một cách tương ứng.

Cần lưu ý rằng, do nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất được xác định có thể là giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu, trong quá trình lọc, việc lọc (tức là, việc xử lý lọc thứ nhất) có thể được thực hiện trên các vị trí mẫu (tức là, các giá trị mẫu của các mẫu tương ứng) được tạo cấu hình để xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu để thu được giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc tương ứng và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh tối thiểu được lọc (tức là, nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc), và sau đó mô hình tuyến tính thành phần sau đó có thể được xây dựng dựa trên giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc.

Theo phương án của sáng chế này, phương thức lọc có thể là lọc tăng tần suất lấy

mẫu, lọc giảm tần suất lấy mẫu, lọc thông thấp và các phương thức khác. Không có giới hạn nào được thực hiện theo phương án của sáng chế này. Phương thức giảm tần suất lấy mẫu có thể gồm giá trị trung bình, nội suy hoặc giá trị trung vị, v.v. Không có giới hạn nào được thực hiện theo phương án của sáng chế này.

Theo phương án của sáng chế này, việc xử lý lọc thứ nhất có thể là lọc giảm tần suất lấy mẫu và lọc thông thấp.

Ví dụ, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video thực hiện lọc giảm tần suất lấy mẫu trên các vị trí mẫu được tạo cấu hình để xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu, nhờ đó thu được giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc tương ứng và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc.

Phần mô tả sau đây được thực hiện với phương thức giảm tần suất lấy mẫu trung bình.

Thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video thực hiện tính toán giá trị trung bình của thành phần hình ảnh thứ nhất cho vùng gồm có vị trí tương ứng được tạo cấu hình để xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và các vị trí mẫu lân cận của chúng, cụ thể là các mẫu của vùng được tích hợp vào mẫu, và kết quả trung bình là giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tương ứng với mẫu được tích hợp, tức là, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc. Tương tự, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video thực hiện tính toán giá trị trung bình của thành phần hình ảnh thứ nhất cho vùng gồm có vị trí tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu và các vị trí mẫu lân cận của chúng, cụ thể là các mẫu của vùng được tích hợp vào mẫu, và kết quả trung bình là giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tương ứng với mẫu được tích hợp, tức là, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc.

Cần lưu ý rằng, theo phương án của sáng chế này, xử lý giảm tần suất lấy mẫu của thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video được thực hiện bởi bộ lọc và xác định khoảng cụ thể của các vị trí mẫu vectơ lân cận của vị trí tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa có thể được xác định bởi loại bộ lọc. Không có giới hạn nào được thực hiện theo phương án của sáng chế này.

Theo phương án của sáng chế này, loại của bộ lọc có thể là bộ lọc 6 nhánh và cũng có thể là bộ lọc 4 nhánh. Không có giới hạn nào được thực hiện theo phương án của sáng chế này.

Trong công đoạn S104 và S105, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video xác định các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tương ứng với nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc, thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần hình ảnh (ví dụ như, thành phần hình ảnh thứ hai hoặc thành phần hình ảnh thứ ba) khác với thành phần hình ảnh thứ nhất, và sau đó xác định thông số của mô hình tuyến tính thành phần theo nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc và các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo, mô hình tuyến tính thành phần biểu thị đặc điểm mối quan hệ ánh xạ tuyến tính để ánh xạ giá trị mẫu của thành phần hình ảnh thứ nhất với giá trị mẫu của thành phần hình ảnh cần được dự báo, ví dụ như, mối quan hệ hàm.

Theo một số phương án của sáng chế này, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc.

Cần lưu ý rằng, theo phương án của sáng chế này, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video có thể suy ra thông số mô hình (tức là, thông số của mô hình tuyến tính thành phần) trong phương thức xây dựng dựa trên giá trị tối thiểu và giá trị tối đa theo nguyên lý là "hai điểm xác định một đường" và còn xây dựng mô hình tuyến tính thành phần, tức là, CCLM được đơn giản hóa.

Theo phương án của sáng chế này, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video thực hiện việc giảm tần suất lấy mẫu (tức là, việc lọc) và thực hiện việc sắp xếp thẳng hàng với các vị trí của hình ảnh cần được dự báo. Bằng cách thức như vậy, các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tương ứng với các giá trị mẫu tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất được lọc có thể được xác định. Ví dụ như, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc được xác định. Trong trường hợp như vậy, do hai điểm (giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa) và (giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu) đã được xác định, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video có thể suy ra thông số mô hình theo nguyên lý

là "hai điểm xác định một đường" và còn xây dựng mô hình tuyến tính thành phần.

Theo một số phương án của sáng chế này, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video xác định thông số của mô hình tuyến tính thành phần theo giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu, mô hình tuyến tính thành phần biểu thị đặc điểm mối quan hệ ánh xạ tuyến tính để ánh xạ giá trị mẫu của thành phần hình ảnh thứ nhất với giá trị mẫu của thành phần hình ảnh cần được dự báo.

Theo một số phương án của sáng chế này, phương thức thực hiện của công đoạn là thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video xác định thông số của mô hình tuyến tính thành phần theo giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu có thể gồm các nội dung sau đây. (1) Thông số của mô hình tuyến tính thành phần cũng gồm hệ số nhân và độ lệch cộng tính. Trong trường hợp như vậy, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video có thể tính toán giá trị chênh lệch thứ nhất giữa giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu, tính toán giá trị chênh lệch thứ hai giữa giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu, đặt hệ số nhân là tỷ lệ của giá trị chênh lệch thứ nhất với giá trị chênh lệch thứ hai, tính toán sản phẩm thứ nhất giữa giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và hệ số nhân và đặt độ lệch cộng tính là giá trị chênh lệch giữa giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa và sản phẩm thứ nhất, hoặc tính toán sản phẩm thứ hai giữa giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu và hệ số nhân và đặt độ lệch cộng tính là giá trị chênh lệch giữa giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu và sản phẩm thứ hai. (2) Mô hình tuyến tính thành phần phụ thứ nhất được xây dựng bằng cách sử dụng giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa và mô hình tuyến tính ban đầu được đặt sẵn, mô hình tuyến tính thành phần phụ thứ hai được xây dựng bằng cách sử dụng giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu và mô hình tuyến tính ban đầu được đặt sẵn, thông số mô hình thu được dựa trên mô hình tuyến tính thành phần phụ thứ nhất và mô hình tuyến tính thành phần phụ thứ hai, và mô hình

tuyến tính thành phần được xây dựng bằng cách sử dụng thông số mô hình và mô hình tuyến tính ban đầu được đặt sẵn.

Việc đặt các giá trị bằng số nêu trên được xác định hoặc được thiết kế theo điều kiện thực tế. Không có giới hạn nào được thực hiện theo phương án của sáng chế này.

Ví dụ, mô hình tuyến tính thành phần thể hiện mối quan hệ ánh xạ tuyến tính giữa thành phần hình ảnh thứ nhất và thành phần hình ảnh cần được dự báo, sao cho thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video có thể dự báo thành phần hình ảnh cần được dự báo dựa trên thành phần hình ảnh thứ nhất và mô hình tuyến tính thành phần. Theo phương án của sáng chế này, thành phần hình ảnh cần được dự báo có thể là thành phần màu.

Ví dụ, mô hình tuyến tính thành phần có thể được thể hiện theo công thức sau đây (1):

$$C=\alpha Y+\beta \qquad (1).$$

Y thể hiện giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất tương ứng với mẫu nhất định trong khối hiện tại (được giảm tần suất lấy mẫu), C thể hiện giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh thứ hai tương ứng với mẫu trong khối hiện tại, và α và β là thông số mô hình của mô hình tuyến tính thành phần.

Phương thức thực hiện cụ thể của thông số mô hình sẽ được mô tả chi tiết trong phương án tiếp sau.

Nên hiểu rằng thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video có thể chọn giá trị tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu trước tiên dựa trên trực tiếp thu được một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tương ứng với khối hiện tại, sau đó thực hiện việc giảm tần suất lấy mẫu theo các vị trí tương ứng với được chọn giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu và còn xây dựng mô hình tuyến tính thành phần. Bằng cách thức như vậy, khối lượng công việc thực hiện xử lý giảm tần suất lấy mẫu trên các mẫu tương ứng với khối hiện tại được giảm, cụ thể là các hoạt động lọc được giảm, sao cho độ phức tạp trong việc xây dựng mô hình tuyến tính thành phần được giảm, độ phức tạp trong việc dự báo thành phần video được giảm thêm, hiệu suất dự báo được cải thiện, và hiệu suất mã hóa và giải mã video được cải thiện.

Trong công đoạn S106 và S107, theo phương án của sáng chế này, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video, sau khi thu được thông số mô hình thành phần, có thể trực tiếp thực hiện dự báo thành phần video trên khối hiện tại bằng cách sử dụng mô hình tuyến tính thành phần và còn thu được giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần

được dự báo. Thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video có thể thực hiện quy trình xử lý ánh xạ trên giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại theo mô hình tuyến tính thành phần để thu được giá trị được ánh xạ và sau đó xác định giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại theo giá trị được ánh xạ.

Theo một số phương án của sáng chế này, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video thực hiện việc xử lý lọc thứ hai trên giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất để thu được giá trị được lọc thứ hai của giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất và thực hiện quy trình xử lý ánh xạ trên giá trị được lọc thứ hai theo mô hình tuyến tính thành phần để thu được giá trị được ánh xạ.

Theo một số phương án của sáng chế này, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video đặt giá trị được ánh xạ là giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại.

Việc xử lý lọc thứ hai có thể là lọc giảm tần suất lấy mẫu hoặc lọc thông thấp.

Theo một số phương án của sáng chế này, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video cũng có thể thực hiện việc xử lý lọc thứ ba trên giá trị được ánh xạ để thu được giá trị được lọc thứ ba của giá trị được ánh xạ và đặt giá trị được lọc thứ ba là giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại.

Việc xử lý lọc thứ ba có thể là lọc thông thấp.

Theo phương án của sáng chế này, giá trị được dự báo thể hiện các giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh thứ hai hoặc các giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh thứ bas tương ứng với một hoặc nhiều mẫu của khối hiện tại.

Nên hiểu rằng, trong quá trình xây dựng mô hình tuyến tính thành phần, nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất được chọn trước tiên, khi đó xử lý lọc được thực hiện theo các vị trí tương ứng với nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất được chọn, và mô hình tuyến tính thành phần được xây dựng thêm. Bằng cách thức như vậy, khối lượng công việc thực hiện việc xử lý lọc trên các mẫu tương ứng với khối hiện tại được giảm, cụ thể là các hoạt động lọc được giảm, sao cho độ phức tạp trong việc xây dựng mô hình tuyến tính thành phần được giảm, độ phức tạp trong việc dự báo thành phần video được giảm thêm, hiệu suất dự báo được cải thiện, và hiệu suất mã hóa và giải mã video được cải thiện.

Theo một số phương án, như được thể hiện trên Fig.5, một phương án của sáng chế này cũng đề xuất phương pháp dự báo thành phần hình ảnh video, gồm các bước sau đây.

Trong công đoạn S201, tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại thu được.

Trong công đoạn S202, giá trị tham chiếu trong tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất được so sánh để xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu.

Trong công đoạn S203, việc xử lý lọc thứ nhất được thực hiện trên các giá trị mẫu của các mẫu tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu, một cách tương ứng, để thu được giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc.

Trong công đoạn S204, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc được xác định.

Trong công đoạn S205, thông số của mô hình tuyến tính thành phần được xác định theo giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu, mô hình tuyến tính thành phần thể hiện mối quan hệ ánh xạ tuyến tính để ánh xạ giá trị mẫu của thành phần hình ảnh thứ nhất thành giá trị mẫu của thành phần hình ảnh cần được dự báo.

Trong công đoạn S206, quy trình xử lý ánh xạ được thực hiện trên giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại theo mô hình tuyến tính thành phần để thu được giá trị được ánh xạ.

Trong công đoạn S207, giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại được xác định theo giá trị được ánh xạ.

Theo phương án của sáng chế này, quy trình S201 đến S207 đã được mô tả trong phương án nêu trên và sẽ không được mô tả chi tiết ở đây.

Cần lưu ý rằng, khi thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video thực hiện việc dự báo, cho giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại, việc lọc thành phần hình ảnh thứ nhất được thực hiện trên khối hiện tại để thu được giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất tương ứng với khối hiện tại, và sau đó giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại thu được theo

mô hình tuyến tính thành phần và giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất.

Theo phương án của sáng chế này, sau khi thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video thu được mô hình tuyến tính thành phần, do đơn vị tối thiểu cho việc dự báo khối hiện tại cần được lấy mẫu, giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất tương ứng với mỗi mẫu của khối hiện tại cần dự báo giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo tương ứng với mẫu. Ở đây, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video thực hiện việc lọc thành phần hình ảnh thứ nhất (ví dụ như, giảm tần suất lấy mẫu) trên khối hiện tại trước tiên để thu được giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất tương ứng với khối hiện tại, cụ thể thu được giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất của mỗi mẫu tương ứng với khối hiện tại.

Theo phương án của sáng chế này, giá trị được xây dựng của thành phần hình ảnh thứ nhất thể hiện các giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất tương ứng với một hoặc nhiều mẫu của khối hiện tại.

Sau đó, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video có thể thực hiện quy trình xử lý ánh xạ trên giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại dựa trên mô hình tuyến tính thành phần để thu được giá trị được ánh xạ và thu được giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại theo giá trị được ánh xạ.

Theo một số phương án của sáng chế này, như được thể hiện trên Fig.6, phương thức thực hiện cụ thể của S204 có thể gồm S2041 đến S2042, như sau.

Trong công đoạn S2041, các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại thu được.

Trong công đoạn S2042, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu của các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo được xác định.

Theo phương án của sáng chế này quy trình mà thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video xây dựng mô hình tuyến tính thành phần dựa trên giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh tối đa được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh tối thiểu được lọc được dựa trên nguyên lý là "hai điểm xác định một đường". Dưới điều kiện là thành phần hình ảnh thứ nhất là hoành độ và thành phần hình ảnh cần được dự báo là tung độ, các giá trị bằng số của hoành độ của hai điểm được biết, và cũng cần xác định các giá trị bằng số của tung độ tương ứng với hai điểm để xác định mô hình tuyến tính, tức là, mô

hình tuyến tính thành phần, theo nguyên lý là "hai điểm xác định một đường".

Theo một số phương án của sáng chế này, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video chuyển đổi giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất vị trí mẫu tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa thành vị trí mẫu thứ nhất, đặt giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa là giá trị tham chiếu tại vị trí mẫu thứ nhất trong các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo, chuyển đổi giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất điểm mẫu tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu thành vị trí mẫu thứ hai và đặt giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu là giá trị tham chiếu tại vị trí mẫu thứ hai trong các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo.

Ví dụ, việc mô tả được thực hiện với điều kiện là mẫu tham chiếu là các mẫu lân cận làm ví dụ. Thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video có thể thu được một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tương ứng với khối hiện tại dựa trên mô tả trên đây về khối lân cận. Ở đây, một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo có thể đề cập đến giá trị tham chiếu của thành phần hình ảnh cần được dự báo trong mỗi mẫu tham chiếu lân cận trong một hoặc nhiều mẫu tham chiếu tương ứng với khối hiện tại được xác định là giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo, sao cho thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video thu được một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo.

Thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video tìm thấy mẫu tham chiếu lân cận thứ nhất tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc từ các mẫu tương ứng với một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo, xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tương ứng với mẫu tham chiếu lân cận thứ nhất là giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa, cụ thể là xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc, tìm thấy mẫu tham chiếu lân cận thứ hai tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc từ các mẫu tương ứng với một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo và xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tương ứng với mẫu tham chiếu lân cận thứ hai là giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu, cụ thể là xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc. Cuối cùng, đường thẳng được xác định

theo nguyên lý là "hai điểm xác định một đường" và dựa trên hai điểm (giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa) và (giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu). Hàm (mối quan hệ ánh xạ) được thể hiện bởi đường thẳng là mô hình tuyến tính thành phần.

Theo một số phương án của sáng chế này, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video cũng có thể lọc các vị trí mẫu lân cận trước tiên để thu được một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo là của các mẫu được lọc, sau đó tìm mẫu tham chiếu lân cận thứ nhất tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc từ các vị trí mẫu được lọc, xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo (một trong số một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo) tương ứng với mẫu tham chiếu lân cận thứ nhất là giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa, cụ thể là xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc, tìm thấy mẫu tham chiếu lân cận thứ hai tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc từ các vị trí mẫu được lọc và xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tương ứng với mẫu tham chiếu lân cận thứ hai là giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu, cụ thể là xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc.

Cần lưu ý rằng quy trình mà thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video cũng có thể lọc các vị trí mẫu lân cận trước tiên đang lọc cho thành phần hình ảnh cần được dự báo, ví dụ như, thành phần hình ảnh màu, và không có giới hạn nào được thực hiện theo phương án của sáng chế này. Tức là, theo phương án của sáng chế này, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video có thể thực hiện việc xử lý lọc thứ tư trên giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo để thu được giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh cần được dự báo.

Việc xử lý lọc thứ tư có thể là lọc thông thấp.

Theo một số phương án của sáng chế này, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video xây dựng mô hình tuyến tính thành phần thông qua quy trình sau đây: mô hình tuyến tính thành phần phụ thứ nhất được xây dựng bằng cách sử dụng giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần

được dự báo tối đa và mô hình tuyến tính ban đầu được đặt sẵn, mô hình tuyến tính thành phần phụ thứ hai được xây dựng bằng cách sử dụng giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu và mô hình tuyến tính ban đầu được đặt sẵn, thông số mô hình thu được dựa trên mô hình tuyến tính thành phần phụ thứ nhất và mô hình tuyến tính thành phần phụ thứ hai, và mô hình tuyến tính thành phần được xây dựng bằng cách sử dụng thông số mô hình và mô hình tuyến tính ban đầu được đặt sẵn.

Theo phương án của sáng chế này, mô hình tuyến tính ban đầu được đặt sẵn là mô hình ban đầu có thông số mô hình là chưa biết.

Ví dụ, mô hình tuyến tính ban đầu được đặt sẵn có thể là dưới dạng công thức (1) nhưng α và β trong đó là chưa biết. Phương trình thứ hai với hai biến số được xây dựng bằng cách sử dụng mô hình tuyến tính thành phần phụ thứ nhất và mô hình tuyến tính thành phần phụ thứ hai, thông số mô hình α và β có thể thu được, và α và β có thể được thay vào công thức (1) để thu được mô hình mối quan hệ ánh xạ tuyến tính của thành phần hình ảnh thứ nhất và thành phần hình ảnh cần được dự báo.

Ví dụ, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa (giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc) và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu (giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc) được tìm kiếm để suy ra thông số mô hình α và β được thể hiện trong công thức (2) sau đây theo nguyên lý là "hai điểm xác định một đường":

$$\begin{cases} \alpha = \dfrac{L_{\max} - L_{\min}}{C_{\max} - C_{\min}} \\ \beta = L_{\min} - \alpha \cdot C_{\min} \end{cases} \quad (2).$$

L_{max} và L_{min} thể hiện giá trị tối đa và giá trị tối thiểu thu được bằng cách tìm kiếm giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tương ứng với mặt trái và/hoặc phía đỉnh mà không được giảm tần suất lấy mẫu, và C_{max} và C_{min} thể hiện các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tương ứng với mẫu tham chiếu lân cận tại các vị trí tương ứng với L_{max} và L_{min}. Như được thể hiện trên Fig.7, sơ đồ cấu trúc xây dựng mô hình dự báo dựa trên các giá trị tối đa và các giá trị tối thiểu của khối hiện tại được thể hiện. Hoành độ thể hiện giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại, và tung độ thể hiện thành phần hình ảnh cần được dự báo giá trị tham chiếu của khối hiện tại. Thông số mô hình α và β có thể được tính toán thông qua công thức (2) theo C_{max}, C_{min}, L_{max} và L_{min}, và mô hình dự báo được xây dựng là $C=\alpha Y+\beta$. Trong quy trình

dự báo thực tế, L thể hiện giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất tương ứng với mẫu trong khối hiện tại, và C thể hiện giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo tương ứng với mẫu trong khối hiện tại.

Có thể hiểu rằng thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video có thể chọn giá trị tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu trước tiên dựa trên trực tiếp thu được một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tương ứng với khối hiện tại, sau đó thực hiện việc giảm tần suất lấy mẫu (lọc) theo các vị trí tương ứng với được chọn giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu và còn xây dựng mô hình tuyến tính thành phần. Bằng cách thức như vậy, khối lượng công việc thực hiện xử lý giảm tần suất lấy mẫu trên các mẫu tương ứng với khối hiện tại được giảm, cụ thể là các hoạt động lọc được giảm, sao cho độ phức tạp trong việc xây dựng mô hình tuyến tính thành phần được giảm, độ phức tạp trong việc dự báo thành phần video được giảm thêm, hiệu suất dự báo được cải thiện, và hiệu suất mã hóa và giải mã video được cải thiện.

Dựa trên các phương án nêu trên, các phương án của sáng chế này đề xuất thiết bị dự báo thành phần video. Mỗi bộ phận của thiết bị và mỗi mô-đun của mỗi bộ phận có thể được thực hiện thông qua bộ xử lý trong thiết bị dự báo thành phần video và, tất nhiên là, cũng có thể được thực hiện thông qua mạch lôgic cụ thể. Trong quá trình thực hiện, bộ xử lý có thể là bộ xử lý trung tâm, bộ vi xử lý, Bộ xử lý Tín hiệu Số (Digital Signal Processor - DSP), mảng cổng trường lập trình được hoặc thiết bị tương tự.

Như được thể hiện trên Fig.8, các phương án của sáng chế này đề xuất thiết bị dự báo thành phần video 3, gồm phần thu được 30, phần xác định 31, phần lọc 32 và phần dự báo 33.

Phần thu được 30 được tạo cấu hình để thu được tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại. Tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất gồm một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất.

Phần xác định 31 được tạo cấu hình để xác định nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất từ tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất.

Phần lọc 32 được tạo cấu hình để thực hiện việc xử lý lọc thứ nhất trên các giá trị mẫu của các mẫu tương ứng với nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất, một cách tương ứng, để thu được nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc.

Phần xác định 31 còn được tạo cấu hình để xác định các giá trị tham chiếu thành

phần hình ảnh cần được dự báo tương ứng với nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc, thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần hình ảnh khác với thành phần hình ảnh thứ nhất, và xác định thông số của mô hình tuyến tính thành phần theo nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc và các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo, mô hình tuyến tính thành phần biểu thị đặc điểm mối quan hệ ánh xạ tuyến tính để ánh xạ giá trị mẫu của thành phần hình ảnh thứ nhất thành giá trị mẫu của thành phần hình ảnh cần được dự báo.

Phần lọc 32 còn được tạo cấu hình để thực hiện quy trình xử lý ánh xạ trên giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại theo mô hình tuyến tính thành phần để thu được giá trị được ánh xạ.

Phần dự báo 33 được tạo cấu hình để xác định giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại theo giá trị được ánh xạ.

Theo một số phương án của sáng chế này, phần xác định 31 còn được tạo cấu hình để so sánh giá trị tham chiếu trong tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất để xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu.

Theo một số phương án của sáng chế này, phần lọc 32 còn được tạo cấu hình để thực hiện việc xử lý lọc thứ nhất trên các giá trị mẫu của các mẫu tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu, một cách tương ứng, để thu được giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc.

Theo một số phương án của sáng chế này, phần xác định 31 còn được tạo cấu hình để xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc.

Theo một số phương án của sáng chế này, phần xác định 31 còn được tạo cấu hình để xác định thông số của mô hình tuyến tính thành phần theo giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu, mô hình tuyến tính thành phần biểu thị đặc điểm mối quan hệ ánh xạ tuyến tính để ánh xạ giá trị mẫu của thành

phần hình ảnh thứ nhất với giá trị mẫu của thành phần hình ảnh cần được dự báo.

Theo một số phương án của sáng chế này, phần xác định 31 còn được tạo cấu hình để xác định một hoặc nhiều mẫu tham chiếu bên ngoài khối hiện tại.

Phần thu được 30 còn được tạo cấu hình để xác định một hoặc nhiều mẫu tham chiếu là một hoặc nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất.

Theo một số phương án của sáng chế này, phần xác định 31 còn được tạo cấu hình để xác định mẫu lân cận của khối hiện tại là một hoặc nhiều mẫu tham chiếu.

Theo một số phương án của sáng chế này, phần lọc 32 còn được tạo cấu hình để thực hiện việc xử lý lọc thứ hai trên giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất để thu được giá trị được lọc thứ hai của giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất và thực hiện quy trình xử lý ánh xạ trên giá trị được lọc thứ hai theo mô hình tuyến tính thành phần để thu được giá trị được ánh xạ.

Theo một số phương án của sáng chế này, việc xử lý lọc thứ hai là lọc giảm tần suất lấy mẫu hoặc lọc thông thấp.

Theo một số phương án của sáng chế này, phần dự báo 33 còn được tạo cấu hình để đặt giá trị được ánh xạ là giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại.

Theo một số phương án của sáng chế này, phần lọc 32 còn được tạo cấu hình để thực hiện việc xử lý lọc thứ ba trên giá trị được ánh xạ để thu được giá trị được lọc thứ ba của giá trị được ánh xạ.

Phần dự báo 33 còn được tạo cấu hình để đặt giá trị được lọc thứ ba là giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại.

Theo một số phương án của sáng chế này, việc xử lý lọc thứ ba là lọc thông thấp.

Theo một số phương án của sáng chế này, phần xác định 31 còn được tạo cấu hình để xác định các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại và xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu của các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo.

Theo một số phương án của sáng chế này, phần lọc 32 còn được tạo cấu hình để thực hiện việc xử lý lọc thứ tư trên giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo để thu được giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh cần được dự báo.

Theo một số phương án của sáng chế này, việc xử lý lọc thứ tư là lọc thông thấp.

Theo một số phương án của sáng chế này, phần xác định 31 còn được tạo cấu hình

để chuyển đổi giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất vị trí mẫu tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa thành vị trí mẫu thứ nhất, đặt giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa là giá trị tham chiếu của các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tại vị trí mẫu thứ nhất, chuyển giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất điểm mẫu tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu thành vị trí mẫu thứ hai và đặt giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu là giá trị tham chiếu của các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tại vị trí mẫu thứ hai.

Theo một số phương án của sáng chế này, phần xác định 31 còn được tạo cấu hình để xây dựng mô hình tuyến tính thành phần phụ thứ nhất bằng cách sử dụng giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa và mô hình tuyến tính ban đầu được đặt sẵn, xây dựng mô hình tuyến tính thành phần phụ thứ hai bằng cách sử dụng giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu và mô hình tuyến tính ban đầu được đặt sẵn, thu được thông số mô hình dựa trên mô hình tuyến tính thành phần phụ thứ nhất và mô hình tuyến tính thành phần phụ thứ hai và xây dựng mô hình tuyến tính thành phần bằng cách sử dụng thông số mô hình và mô hình tuyến tính ban đầu được đặt sẵn.

Theo một số phương án của sáng chế này, phần xác định 31 còn được tạo cấu hình để xác định rằng thông số của mô hình tuyến tính thành phần gồm hệ số nhân và độ lệch cộng tính, tính toán giá trị chênh lệch thứ nhất giữa giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu, tính toán giá trị chênh lệch thứ hai giữa giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu, đặt hệ số nhân là tỷ lệ của giá trị chênh lệch thứ nhất với giá trị chênh lệch thứ hai, tính toán sản phẩm thứ nhất giữa giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và hệ số nhân và đặt độ lệch cộng tính là giá trị chênh lệch giữa giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa và sản phẩm thứ nhất, hoặc tính toán sản phẩm thứ hai giữa giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu và hệ số nhân và đặt độ lệch cộng tính là giá trị chênh lệch giữa giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu và sản phẩm thứ hai.

Theo một số phương án của sáng chế này, thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần độ sáng, và thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần màu thứ nhất hoặc

thứ hai; hoặc,

Thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần màu thứ nhất, và thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần độ sáng hoặc thành phần màu thứ hai; hoặc,

Thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần màu thứ hai, và thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần độ sáng hoặc thành phần màu thứ nhất; hoặc,

Thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần màu thứ nhất, và thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần màu thứ hai hoặc thành phần màu thứ ba; hoặc,

Thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần màu thứ hai, và thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần màu thứ nhất hoặc thành phần màu thứ ba; hoặc,

Thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần màu thứ ba, và thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần màu thứ hai hoặc thành phần màu thứ nhất.

Theo một số phương án của sáng chế này, thành phần màu thứ nhất là thành phần màu đỏ, thành phần màu thứ hai là thành phần màu xanh lục, và thành phần màu thứ ba là thành phần màu xanh lam.

Theo một số phương án của sáng chế này, việc xử lý lọc thứ nhất là lọc giảm tần suất lấy mẫu hoặc lọc thông thấp.

Cần lưu ý rằng, theo các phương án của sáng chế này, khi được thực hiện dưới dạng môđun chức năng phần mềm và được bán hoặc được sử dụng là sản phẩm độc lập, phương pháp dự báo thành phần video cũng có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính. Dựa trên cách hiểu như vậy, về cơ bản các giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế này hoặc các phần đóng góp cho lĩnh vực kỹ thuật liên quan có thể được thể hiện dưới dạng sản phẩn phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ, gồm nhiều lệnh được tạo cấu hình để kích hoạt thiết bị điện tử (có thể là điện thoại di động, máy tính bảng, máy tính cá nhân, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân, điều hướng, điện thoại số, điện thoại video, tivi, thiết bị cảm biến, máy chủ hoặc thiết bị tương tự) để thực hiện tất cả hoặc một phần phương pháp như được mô tả trong mỗi phương án của sáng chế này. Phương tiện lưu trữ gồm các phương tiện khác nhau có khả năng lưu trữ mã chương trình chẳng hạn như đĩa U, đĩa cứng di động, Bộ nhớ Chỉ Đọc (Read Only Memory - ROM), đĩa từ hoặc đĩa quang. Do đó, các phương án của sáng chế này không bị giới hạn cho bất kỳ sự kết hợp phần cứng và phần mềm nào.

Trong ứng dụng thực tế, như được thể hiện trên Fig.9, một phương án của sáng chế này đề xuất thiết bị dự báo thành phần video, gồm bộ nhớ 34 và bộ xử lý 35.

Bộ nhớ 34 được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh dự báo thành phần video có thể thực hiện.

Bộ xử lý 35 được tạo cấu hình để thực hiện lệnh dự báo thành phần video có thể thực hiện được lưu trữ trong bộ nhớ 34 để thực hiện các bước của phương pháp dự báo thành phần video được đề xuất trong các phương án nêu trên.

Do đó, phương án của sáng chế này đề xuất phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính, trong đó lệnh dự báo thành phần video được lưu. Lệnh dự báo thành phần video được thực hiện bởi bộ xử lý 35 để thực hiện các bước trong phương pháp dự báo thành phần video được đề xuất trong các phương án nêu trên.

Cần chỉ ra ở đây rằng mô tả trên đây về phương tiện lưu trữ và phương án về thiết bị là tương tự mô tả về phương án về phương pháp và đạt được hiệu quả có lợi tương tự của phương án về phương pháp. Các chi tiết kỹ thuật không được bộc lộ trong phương tiện lưu trữ và phương án về thiết bị của sáng chế này được hiểu kết hợp với nội dung mô tả về phương án về phương pháp của sáng chế này.

Nội dung trên đây chỉ là phương thức thực hiện của sáng chế này và không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Bất kỳ sự biến đổi hoặc thay thế nào dễ dàng thu được với các chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ bởi sáng chế này sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế này. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế này sẽ tùy thuộc vào phạm vi bảo hộ của yêu cầu bảo hộ.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Theo các phương án của sáng chế, thiết bị dự báo thành phần hình ảnh video có thể xác định nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất trước tiên dựa trên trực tiếp thu được giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tương ứng với khối hiện tại, khi đó thực hiện xử lý lọc theo các vị trí tương ứng với nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất được xác định và còn xây dựng mô hình tuyến tính thành phần. Bằng cách thức như vậy, khối lượng công việc thực hiện việc xử lý lọc trên các mẫu tương ứng với khối hiện tại được giảm, cụ thể là các hoạt động lọc được giảm, sao cho độ phức tạp trong việc xây dựng mô hình tuyến tính thành phần được giảm, độ phức tạp trong việc dự báo thành phần video được giảm thêm, hiệu suất dự báo được cải thiện, và hiệu suất mã hóa và giải mã video được cải thiện.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp dự báo thành phần hình ảnh, được ứng dụng cho bộ giải mã, phương pháp này bao gồm:

xác định tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại;

xác định nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất theo tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất;

thực hiện việc xử lý lọc thứ nhất trên các giá trị mẫu của các mẫu tương ứng với nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất, một cách tương ứng, để xác định nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc;

xác định thông số của mô hình tuyến tính thành phần theo nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc và các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tương ứng, thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần hình ảnh khác với thành phần hình ảnh thứ nhất, và mô hình tuyến tính thành phần biểu thị đặc điểm mối quan hệ ánh xạ tuyến tính để ánh xạ giá trị mẫu của thành phần hình ảnh thứ nhất thành giá trị mẫu của thành phần hình ảnh cần được dự báo;

thực hiện quy trình xử lý ánh xạ trên giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại theo mô hình tuyến tính thành phần để thu được giá trị được ánh xạ; và

xác định giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại theo giá trị được ánh xạ.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại bao gồm:

xác định một hoặc nhiều mẫu tham chiếu nằm bên ngoài khối hiện tại, và xác định một hoặc nhiều mẫu tham chiếu là tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất,

trong đó việc xác định một hoặc nhiều mẫu tham chiếu nằm bên ngoài khối hiện tại bao gồm:

xác định mẫu lân cận của khối hiện tại là một hoặc nhiều mẫu tham chiếu.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó mẫu lân cận của khối hiện tại bao gồm ít nhất một trong số: các mẫu trong một hoặc nhiều đường lân cận ở mặt đỉnh của khối hiện tại, hoặc các mẫu trong một hoặc nhiều hàng lân cận ở mặt trái của khối hiện tại.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó việc xác định nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất theo tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất bao gồm:

chọn hai mẫu tham chiếu từ các mẫu trong một hoặc nhiều đường lân cận ở mặt đỉnh của khối hiện tại theo vị trí đặt sẵn, và chọn hai mẫu tham chiếu từ các mẫu trong một hoặc nhiều hàng lân cận ở mặt trái của khối hiện tại theo vị trí đặt sẵn;

xác định nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất theo bốn mẫu được chọn.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc thực hiện việc xử lý lọc thứ nhất trên các giá trị mẫu của các mẫu tương ứng với nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất, một cách tương ứng, để xác định nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc bao gồm:

thực hiện việc xử lý lọc thứ nhất trên các giá trị mẫu của các mẫu tương ứng với nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất để thu được tập hợp giá trị tham chiếu được lọc;

so sánh giá trị mẫu tham chiếu trong tập hợp giá trị tham chiếu được lọc, và xác định tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất lớn hơn và tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất nhỏ hơn; và

xác định nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc dựa trên tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất lớn hơn và tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất nhỏ hơn.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó việc xác định nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc dựa trên tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất lớn hơn và tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất nhỏ hơn bao gồm:

thực hiện xử lý giá trị trung bình trên tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất lớn hơn để thu được giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc; và

thực hiện xử lý giá trị trung bình trên tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất nhỏ hơn để thu được giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc.

7. Phương pháp theo điểm 5, trong đó một số các giá trị mẫu trong tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất lớn hơn là số nguyên bằng hoặc lớn hơn 1, và một số các giá trị mẫu trong tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất nhỏ hơn là số nguyên bằng hoặc lớn hơn 1,

trong đó số lượng của các giá trị mẫu trong tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần

hình ảnh thứ nhất lớn hơn là 2, và một số các giá trị mẫu trong tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất nhỏ hơn là 2.

8. Phương pháp theo điểm 6, phương pháp còn bao gồm:

xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó việc xác định thông số của mô hình tuyến tính thành phần theo nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc và các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tương ứng bao gồm:

xác định thông số của mô hình tuyến tính thành phần theo giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu, mô hình tuyến tính thành phần biểu thị đặc điểm mối quan hệ ánh xạ tuyến tính để ánh xạ giá trị mẫu của thành phần hình ảnh thứ nhất với giá trị mẫu của thành phần hình ảnh cần được dự báo.

10. Phương pháp theo điểm 1, trong đó thực hiện quy trình xử lý ánh xạ trên giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại theo mô hình tuyến tính thành phần để thu được giá trị được ánh xạ bao gồm:

thực hiện việc xử lý lọc thứ hai trên giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất để thu được giá trị được lọc thứ hai của giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất; và

thực hiện quy trình xử lý ánh xạ trên giá trị được lọc thứ hai theo mô hình tuyến tính thành phần để thu được giá trị được ánh xạ,

trong đó việc xử lý lọc thứ hai là lọc giảm tần suất lấy mẫu hoặc lọc thông thấp.

11. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại theo giá trị được ánh xạ bao gồm:

đặt giá trị được ánh xạ là giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại.

12. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc xác định giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại theo giá trị được ánh xạ bao gồm:

thực hiện việc xử lý lọc thứ ba trên giá trị được ánh xạ để thu được giá trị được lọc thứ ba của giá trị được ánh xạ; và

đặt giá trị được lọc thứ ba là giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại,

trong đó việc xử lý lọc thứ ba là lọc thông thấp.

13. Phương pháp theo điểm 8, trong đó việc xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc bao gồm:

thu được các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo của các mẫu tham chiếu trong tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất lớn hơn và các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo của các mẫu tham chiếu trong tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất nhỏ hơn;

thực hiện xử lý giá trị trung bình trên các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo của các mẫu tham chiếu trong tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất lớn hơn, và xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa; và

thực hiện xử lý giá trị trung bình trên các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo của các mẫu tham chiếu trong tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất nhỏ hơn, và xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu.

14. Phương pháp theo điểm 13, phương pháp còn bao gồm:

thực hiện việc xử lý lọc thứ tư trên giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo để thu được giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh cần được dự báo,

trong đó việc xử lý lọc thứ tư là lọc thông thấp.

15. Phương pháp theo điểm 13, phương pháp còn bao gồm:

chuyển đổi giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất vị trí mẫu tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc thành vị trí mẫu thứ nhất;

đặt giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa là giá trị tham chiếu của các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tại vị trí mẫu thứ nhất;

chuyển đổi giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất vị trí mẫu tương ứng

với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc thành vị trí mẫu thứ hai; và

đặt giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu là giá trị tham chiếu của các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tại vị trí mẫu thứ hai.

16. Phương pháp theo điểm 9, trong đó việc xác định thông số của mô hình tuyến tính thành phần theo giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu bao gồm:

xây dựng mô hình tuyến tính thành phần phụ thứ nhất bằng cách sử dụng giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa và mô hình tuyến tính ban đầu được đặt sẵn;

xây dựng mô hình tuyến tính thành phần phụ thứ hai bằng cách sử dụng giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu và mô hình tuyến tính ban đầu được đặt sẵn;

thu được thông số mô hình dựa trên mô hình tuyến tính thành phần phụ thứ nhất và mô hình tuyến tính thành phần phụ thứ hai; và

xây dựng mô hình tuyến tính thành phần bằng cách sử dụng thông số mô hình và mô hình tuyến tính ban đầu được đặt sẵn.

17. Phương pháp theo điểm 9, trong đó việc xác định thông số của mô hình tuyến tính thành phần theo giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu bao gồm:

thông số của mô hình tuyến tính thành phần bao gồm hệ số nhân và độ lệch cộng tính;

tính toán giá trị chênh lệch thứ nhất giữa giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu;

tính toán giá trị chênh lệch thứ hai giữa giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu;

đặt hệ số nhân là tỷ lệ của giá trị chênh lệch thứ nhất với giá trị chênh lệch thứ hai;

và

tính toán sản phẩm thứ nhất giữa giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và hệ số nhân và đặt độ lệch cộng tính là giá trị chênh lệch giữa giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa và sản phẩm thứ nhất; hoặc tính toán sản phẩm thứ hai giữa giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu và hệ số nhân và đặt độ lệch cộng tính là giá trị chênh lệch giữa giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu và sản phẩm thứ hai.

18. Phương pháp theo điểm 1, trong đó

thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần độ sáng, và thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần màu thứ nhất hoặc thứ hai; hoặc

thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần màu thứ nhất, và thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần độ sáng hoặc thành phần màu thứ hai; hoặc

thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần màu thứ hai, và thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần độ sáng hoặc thành phần màu thứ nhất; hoặc

thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần màu thứ nhất, và thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần màu thứ hai hoặc thành phần màu thứ ba; hoặc

thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần màu thứ hai, và thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần màu thứ nhất hoặc thành phần màu thứ ba; hoặc

thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần màu thứ ba, và thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần màu thứ hai hoặc thành phần màu thứ nhất,

trong đó thành phần màu thứ nhất là thành phần màu đỏ, thành phần màu thứ hai là thành phần màu xanh lục, và thành phần màu thứ ba là thành phần màu xanh lam.

19. Phương pháp theo điểm 1, trong đó

việc xử lý lọc thứ nhất là lọc giảm tần suất lấy mẫu hoặc lọc thông thấp.

20. Phương pháp dự báo thành phần hình ảnh, được ứng dụng cho bộ mã hóa, phương pháp bao gồm:

xác định tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại;

xác định nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất theo tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất;

thực hiện việc xử lý lọc thứ nhất trên các giá trị mẫu của các mẫu tương ứng với nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất, một cách tương ứng, để xác định nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc;

xác định thông số của mô hình tuyến tính thành phần theo nhiều giá trị mẫu tham

chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc và các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tương ứng, thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần hình ảnh khác với thành phần hình ảnh thứ nhất, và mô hình tuyến tính thành phần biểu thị đặc điểm mối quan hệ ánh xạ tuyến tính để ánh xạ giá trị mẫu của thành phần hình ảnh thứ nhất thành giá trị mẫu của thành phần hình ảnh cần được dự báo;

thực hiện quy trình xử lý ánh xạ trên giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại theo mô hình tuyến tính thành phần để thu được giá trị được ánh xạ; và

xác định giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại theo giá trị được ánh xạ.

21. Phương pháp theo điểm 20, trong đó việc xác định tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại bao gồm:

xác định một hoặc nhiều mẫu tham chiếu nằm bên ngoài khối hiện tại, và xác định một hoặc nhiều mẫu tham chiếu là tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất,

trong đó việc xác định một hoặc nhiều mẫu tham chiếu nằm bên ngoài khối hiện tại bao gồm:

xác định mẫu lân cận của khối hiện tại là một hoặc nhiều mẫu tham chiếu.

22. Phương pháp theo điểm 21, trong đó mẫu lân cận của khối hiện tại bao gồm ít nhất một trong số: các mẫu trong một hoặc nhiều đường lân cận ở mặt đỉnh của khối hiện tại, hoặc các mẫu trong một hoặc nhiều hàng lân cận ở mặt trái của khối hiện tại.

23. Phương pháp theo điểm 22, trong đó việc xác định nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất theo tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất bao gồm:

chọn hai mẫu tham chiếu từ các mẫu trong một hoặc nhiều đường lân cận ở mặt đỉnh của khối hiện tại theo vị trí đặt sẵn, và chọn hai mẫu tham chiếu từ các mẫu trong một hoặc nhiều hàng lân cận ở mặt trái của khối hiện tại theo vị trí đặt sẵn;

xác định nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất theo bốn mẫu được chọn.

24. Phương pháp theo điểm 20, trong đó việc thực hiện việc xử lý lọc thứ nhất trên các giá trị mẫu của các mẫu tương ứng với nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất, một cách tương ứng, để xác định nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc bao gồm:

thực hiện việc xử lý lọc thứ nhất trên các giá trị mẫu của các mẫu tương ứng với nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất để thu được tập hợp giá trị tham chiếu được lọc;

so sánh giá trị mẫu tham chiếu trong tập hợp giá trị tham chiếu được lọc, và xác định tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất lớn hơn và tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất nhỏ hơn; và

xác định nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc dựa trên tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất lớn hơn và tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất nhỏ hơn.

25. Phương pháp theo điểm 24, trong đó việc xác định nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc dựa trên tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất lớn hơn và tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất nhỏ hơn bao gồm:

thực hiện xử lý giá trị trung bình trên tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất lớn hơn để thu được giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc; và

thực hiện xử lý giá trị trung bình trên tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất nhỏ hơn để thu được giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc.

26. Phương pháp theo điểm 24, trong đó một số các giá trị mẫu trong tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất lớn hơn là số nguyên bằng hoặc lớn hơn 1, và một số các giá trị mẫu trong tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất nhỏ hơn là số nguyên bằng hoặc lớn hơn 1,

trong đó số lượng của các giá trị mẫu trong tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất lớn hơn là 2, và một số các giá trị mẫu trong tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất nhỏ hơn là 2.

27. Phương pháp theo điểm 25, phương pháp này còn bao gồm:

xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc.

28. Phương pháp theo điểm 27, trong đó việc xác định thông số của mô hình tuyến tính thành phần theo nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc và các giá trị

tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tương ứng bao gồm:

xác định thông số của mô hình tuyến tính thành phần theo giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu, mô hình tuyến tính thành phần biểu thị đặc điểm mối quan hệ ánh xạ tuyến tính để ánh xạ giá trị mẫu của thành phần hình ảnh thứ nhất với giá trị mẫu của thành phần hình ảnh cần được dự báo.

29. Phương pháp theo điểm 20, trong đó việc thực hiện quy trình xử lý ánh xạ trên giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại theo mô hình tuyến tính thành phần để thu được giá trị được ánh xạ bao gồm:

thực hiện việc xử lý lọc thứ hai trên giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất để thu được giá trị được lọc thứ hai của giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất; và

thực hiện quy trình xử lý ánh xạ trên giá trị được lọc thứ hai theo mô hình tuyến tính thành phần để thu được giá trị được ánh xạ,

trong đó việc xử lý lọc thứ hai là lọc giảm tần suất lấy mẫu hoặc lọc thông thấp.

30. Phương pháp theo điểm 20, trong đó việc xác định giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại theo giá trị được ánh xạ bao gồm:

đặt giá trị được ánh xạ là giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại.

31. Phương pháp theo điểm 20, trong đó việc xác định giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại theo giá trị được ánh xạ bao gồm:

thực hiện việc xử lý lọc thứ ba trên giá trị được ánh xạ để thu được giá trị được lọc thứ ba của giá trị được ánh xạ; và

đặt giá trị được lọc thứ ba là giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại,

trong đó việc xử lý lọc thứ ba là lọc thông thấp.

32. Phương pháp theo điểm 27, trong đó việc xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc bao gồm:

thu được các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo của các mẫu

tham chiếu trong tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất lớn hơn và các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo của các mẫu tham chiếu trong tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất nhỏ hơn;

thực hiện xử lý giá trị trung bình trên các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo của các mẫu tham chiếu trong tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất lớn hơn, và xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa; và

thực hiện xử lý giá trị trung bình trên các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo của các mẫu tham chiếu trong tập hợp các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất nhỏ hơn, và xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu.

33. Phương pháp theo điểm 32, phương pháp này còn bao gồm:

thực hiện việc xử lý lọc thứ tư trên giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo để thu được giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh cần được dự báo,

trong đó việc xử lý lọc thứ tư là lọc thông thấp.

34. Phương pháp theo điểm 32, phương pháp này còn bao gồm:

chuyển đổi giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất vị trí mẫu tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc thành vị trí mẫu thứ nhất;

đặt giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa là giá trị tham chiếu của các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tại vị trí mẫu thứ nhất;

chuyển đổi giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất vị trí mẫu tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc thành vị trí mẫu thứ hai; và

đặt giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu là giá trị tham chiếu của các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tại vị trí mẫu thứ hai.

35. Phương pháp theo điểm 28, trong đó việc xác định thông số của mô hình tuyến tính thành phần theo giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được

dự báo tối thiểu bao gồm:

xây dựng mô hình tuyến tính thành phần phụ thứ nhất bằng cách sử dụng giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa và mô hình tuyến tính ban đầu được đặt sẵn;

xây dựng mô hình tuyến tính thành phần phụ thứ hai bằng cách sử dụng giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu và mô hình tuyến tính ban đầu được đặt sẵn;

thu được thông số mô hình dựa trên mô hình tuyến tính thành phần phụ thứ nhất và mô hình tuyến tính thành phần phụ thứ hai; và

xây dựng mô hình tuyến tính thành phần bằng cách sử dụng thông số mô hình và mô hình tuyến tính ban đầu được đặt sẵn.

36. Phương pháp theo điểm 28, trong đó việc xác định thông số của mô hình tuyến tính thành phần theo giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu bao gồm:

thông số của mô hình tuyến tính thành phần bao gồm hệ số nhân và độ lệch cộng tính;

tính toán giá trị chênh lệch thứ nhất giữa giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu;

tính toán giá trị chênh lệch thứ hai giữa giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu;

đặt hệ số nhân là tỷ lệ của giá trị chênh lệch thứ nhất với giá trị chênh lệch thứ hai; và

tính toán sản phẩm thứ nhất giữa giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và hệ số nhân và đặt độ lệch cộng tính là giá trị chênh lệch giữa giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa và sản phẩm thứ nhất; hoặc tính toán sản phẩm thứ hai giữa giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu và hệ số nhân và đặt độ lệch cộng tính là giá trị chênh lệch giữa giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu và sản phẩm thứ hai.

37. Phương pháp theo điểm 20, trong đó

thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần độ sáng, và thành phần hình ảnh cần

được dự báo là thành phần màu thứ nhất hoặc thứ hai; hoặc

thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần màu thứ nhất, và thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần độ sáng hoặc thành phần màu thứ hai; hoặc

thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần màu thứ hai, và thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần độ sáng hoặc thành phần màu thứ nhất; hoặc

thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần màu thứ nhất, và thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần màu thứ hai hoặc thành phần màu thứ ba; hoặc

thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần màu thứ hai, và thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần màu thứ nhất hoặc thành phần màu thứ ba; hoặc

thành phần hình ảnh thứ nhất là thành phần màu thứ ba, và thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần màu thứ hai hoặc thành phần màu thứ nhất,

trong đó thành phần màu thứ nhất là thành phần màu đỏ, thành phần màu thứ hai là thành phần màu xanh lục, và thành phần màu thứ ba là thành phần màu xanh lam.

38. Phương pháp theo điểm 20, trong đó

việc xử lý lọc thứ nhất là lọc giảm tần suất lấy mẫu hoặc lọc thông thấp.

39. Thiết bị dự báo thành phần video, được ứng dụng cho bộ giải mã bao gồm:

bộ nhớ để lưu trữ lệnh dự báo thành phần video có thể thực hiện;

bộ xử lý để thực hiện lệnh dự báo thành phần video có thể thực hiện được lưu trữ trong bộ nhớ để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 19.

40. Thiết bị dự báo thành phần video, được ứng dụng cho bộ mã hóa bao gồm:

bộ nhớ, được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh dự báo thành phần video có thể thực hiện; và

bộ xử lý, được tạo cấu hình để thực hiện lệnh dự báo thành phần video có thể thực hiện được lưu trữ trong bộ nhớ để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 20 đến điểm 38.

41. Phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính đã lưu trữ lệnh dự báo thành phần video có thể thực hiện mà khi được thực hiện bởi bộ xử lý, làm cho bộ xử lý thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 1 đến điểm 19.

42. Phương tiện lưu trữ có thể đọc được bằng máy tính đã lưu trữ lệnh dự báo thành phần video có thể thực hiện mà khi được thực hiện bởi bộ xử lý, làm cho bộ xử lý thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ điểm 20 đến điểm 38.

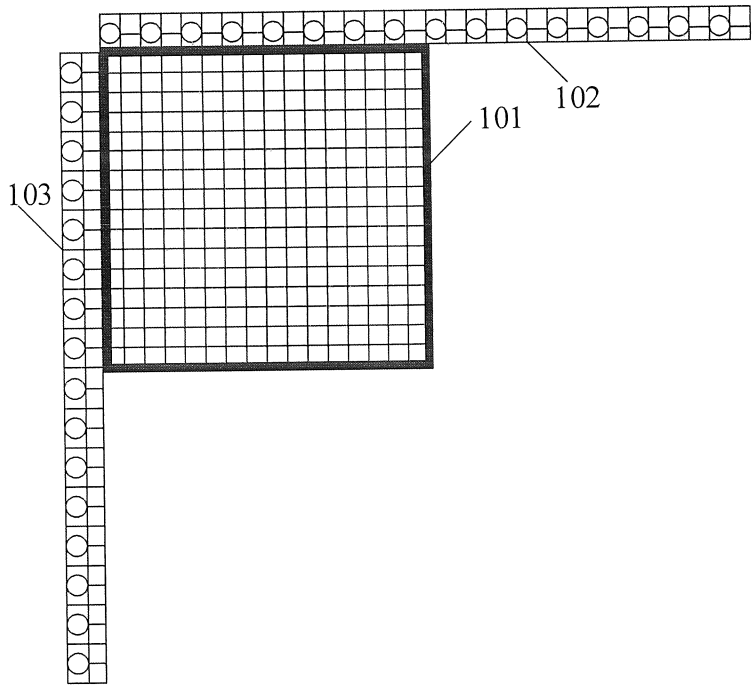
102
101
103

FIG. 1

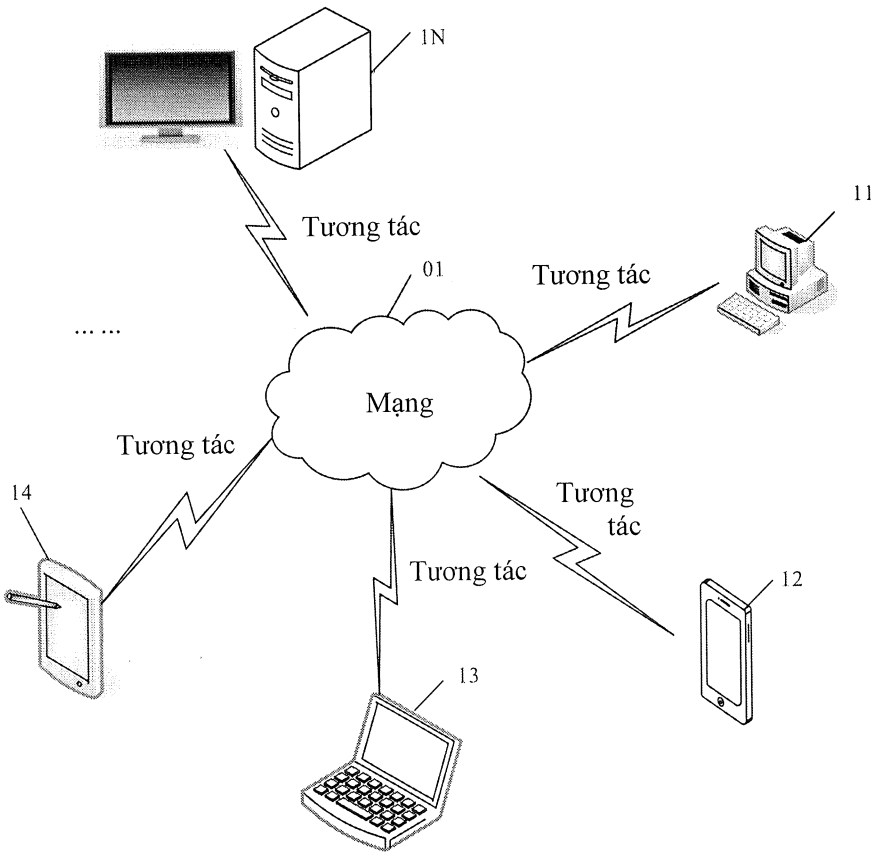
1N
Tương tác
01
11
Tương tác
... ...
Mạng
Tương tác
14
Tương
tác
Tương tác
12
13

FIG. 2

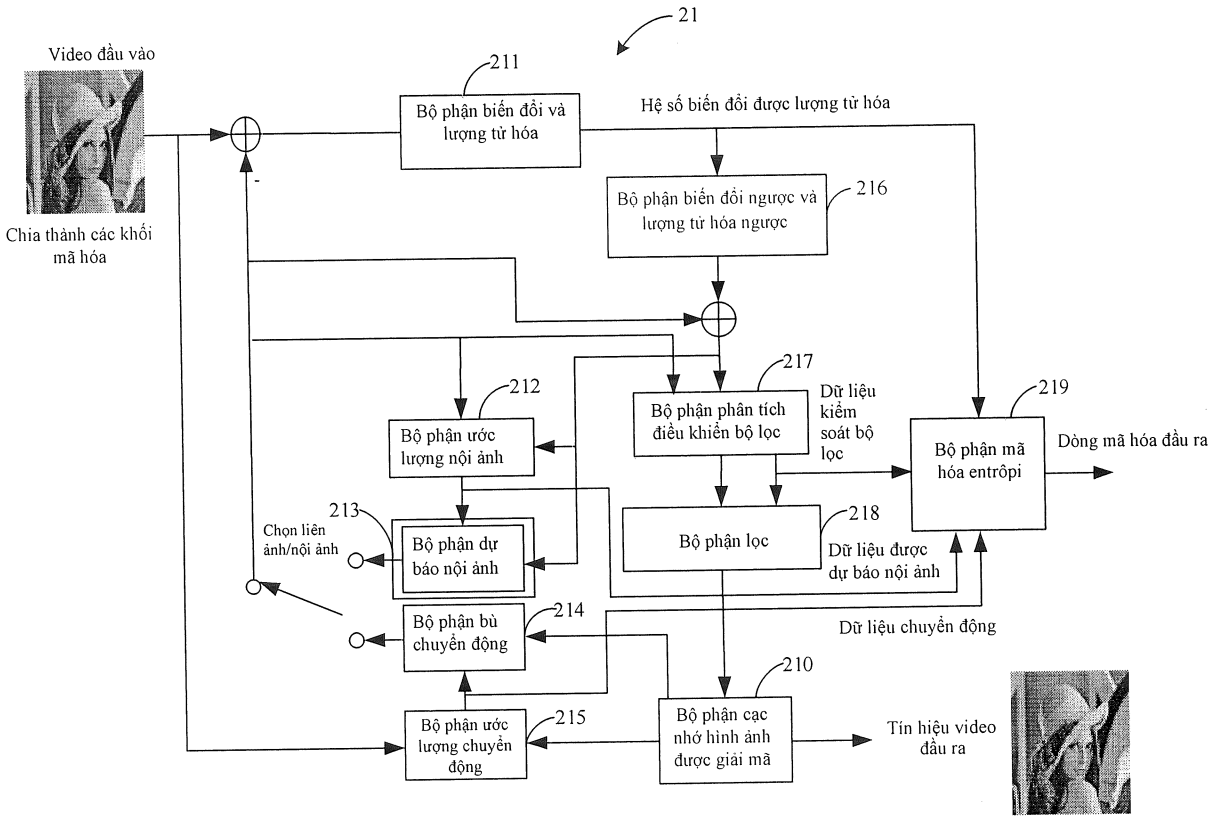
21
Video đầu vào
211
Bộ phận biến đổi và lượng tử hóa
Hệ số biến đổi được lượng tử hóa
Bộ phận biến đổi ngược và lượng tử hóa ngược
216
Chia thành các khối mã hóa
217
212
Bộ phận phân tích điều khiển bộ lọc
Dữ liệu kiểm soát bộ lọc
219
Bộ phận ước lượng nội ảnh
Bộ phận mã hóa entrôpi
Dòng mã hóa đầu ra
213
Chọn liên ảnh/nội ảnh
Bộ phận dự báo nội ảnh
Bộ phận lọc
218
Dữ liệu được dự báo nội ảnh
214
Bộ phận bù chuyển động
Dữ liệu chuyển động
210
Bộ phận ước lượng chuyển động
215
Bộ phận cạc nhớ hình ảnh được giải mã
Tín hiệu video đầu ra

FIG. 3A

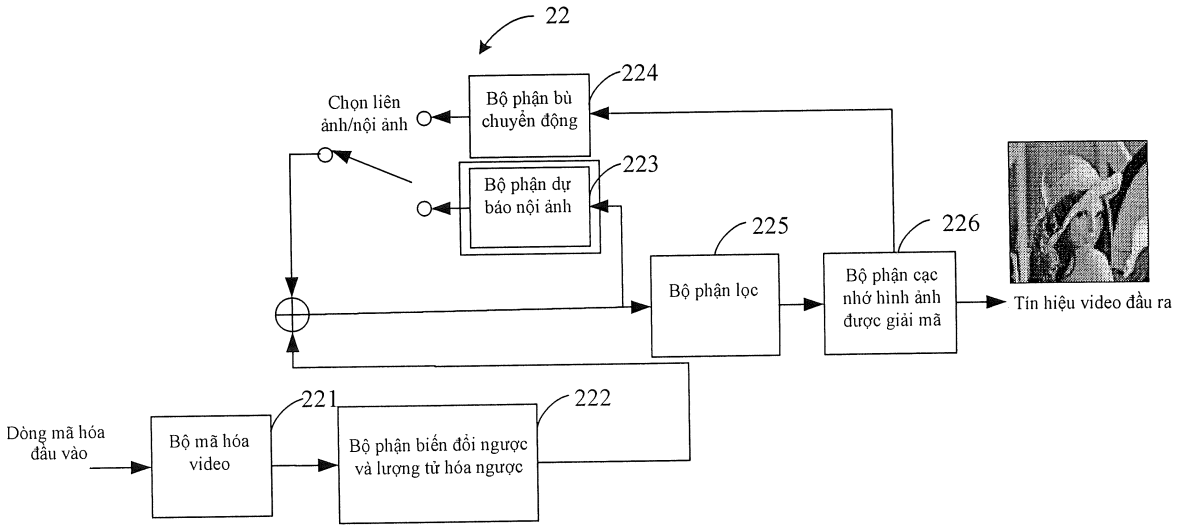
22
224
Chọn liên ảnh/nội ảnh
Bộ phận bù chuyển động
223
Bộ phận dự báo nội ảnh
225
226
Bộ phận lọc
Bộ phận cạc nhớ hình ảnh được giải mã
Tín hiệu video đầu ra
221
222
Dòng mã hóa đầu vào
Bộ mã hóa video
Bộ phận biến đổi ngược và lượng tử hóa ngược

FIG. 3B

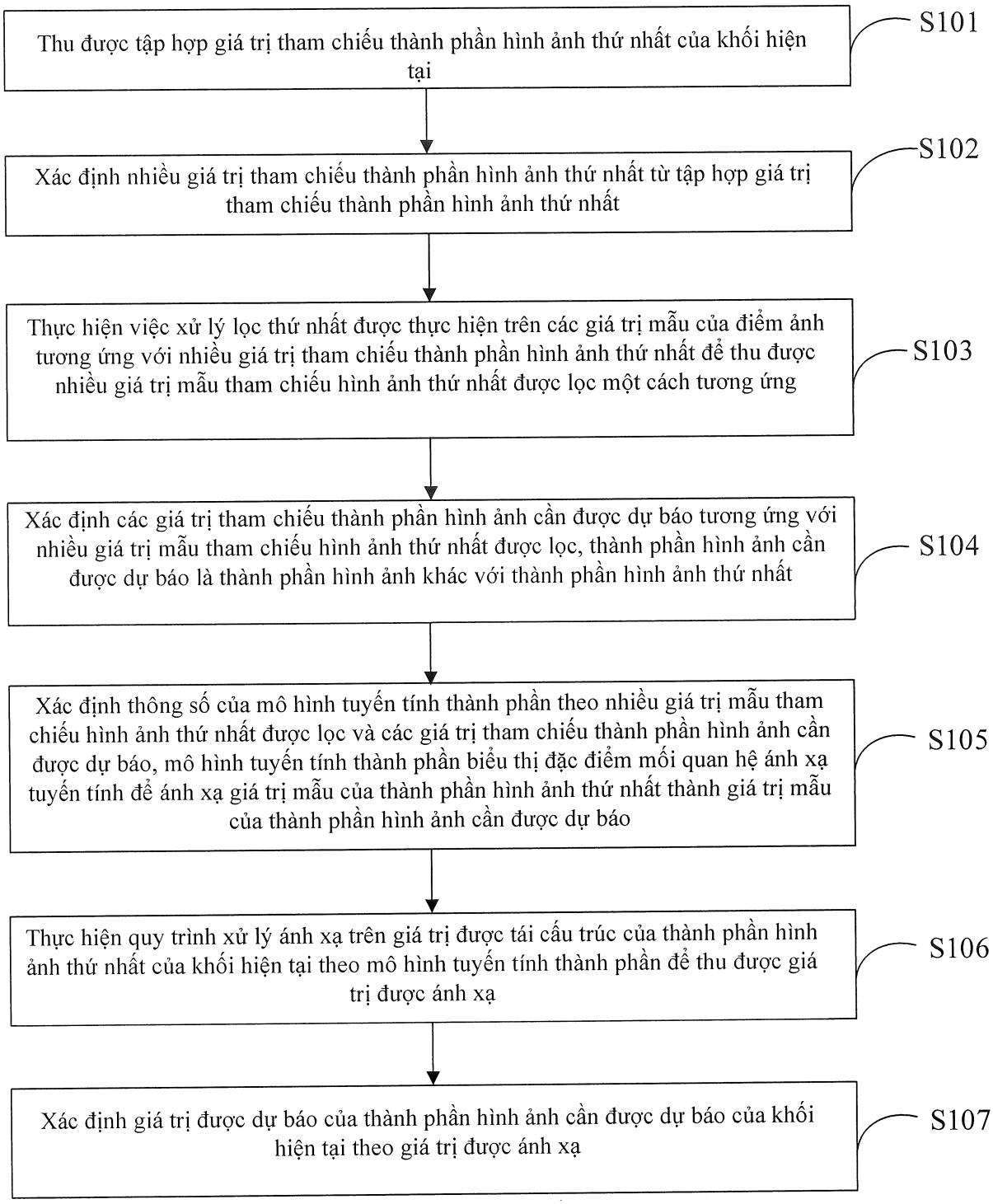
Thu được tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại
S101
Xác định nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất từ tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất
S102
Thực hiện việc xử lý lọc thứ nhất được thực hiện trên các giá trị mẫu của điểm ảnh tương ứng với nhiều giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất để thu được nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc một cách tương ứng
S103
Xác định các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tương ứng với nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc, thành phần hình ảnh cần được dự báo là thành phần hình ảnh khác với thành phần hình ảnh thứ nhất
S104
Xác định thông số của mô hình tuyến tính thành phần theo nhiều giá trị mẫu tham chiếu hình ảnh thứ nhất được lọc và các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo, mô hình tuyến tính thành phần biểu thị đặc điểm mối quan hệ ánh xạ tuyến tính để ánh xạ giá trị mẫu của thành phần hình ảnh thứ nhất thành giá trị mẫu của thành phần hình ảnh cần được dự báo
S105
Thực hiện quy trình xử lý ánh xạ trên giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại theo mô hình tuyến tính thành phần để thu được giá trị được ánh xạ
S106
Xác định giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại theo giá trị được ánh xạ
S107

FIG. 4

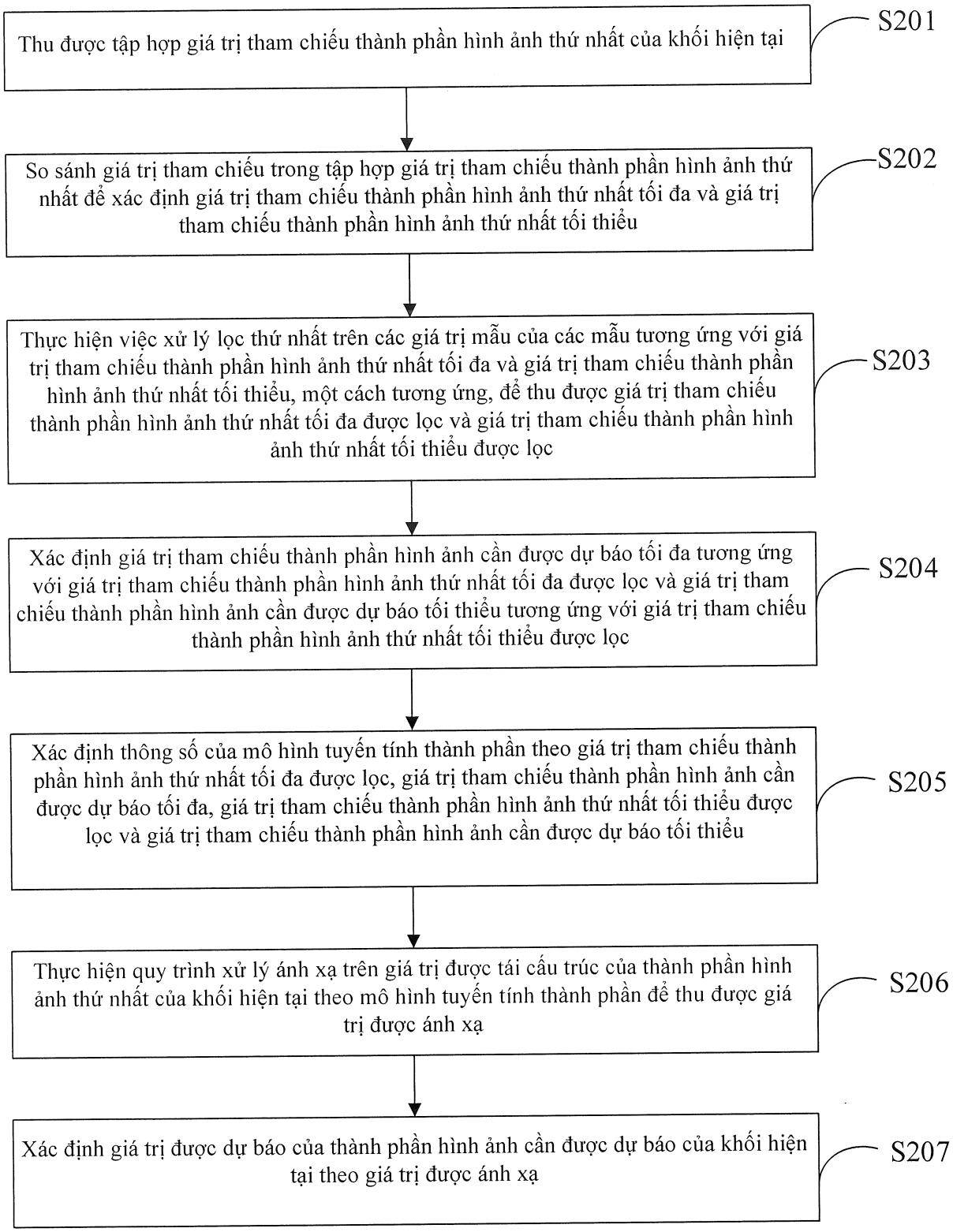
Thu được tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại
S201
So sánh giá trị tham chiếu trong tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất để xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu
S202
Thực hiện việc xử lý lọc thứ nhất trên các giá trị mẫu của các mẫu tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu, một cách tương ứng, để thu được giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc
S203
Xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc
S204
Xác định thông số của mô hình tuyến tính thành phần theo giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu
S205
Thực hiện quy trình xử lý ánh xạ trên giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại theo mô hình tuyến tính thành phần để thu được giá trị được ánh xạ
S206
Xác định giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại theo giá trị được ánh xạ
S207

FIG. 5

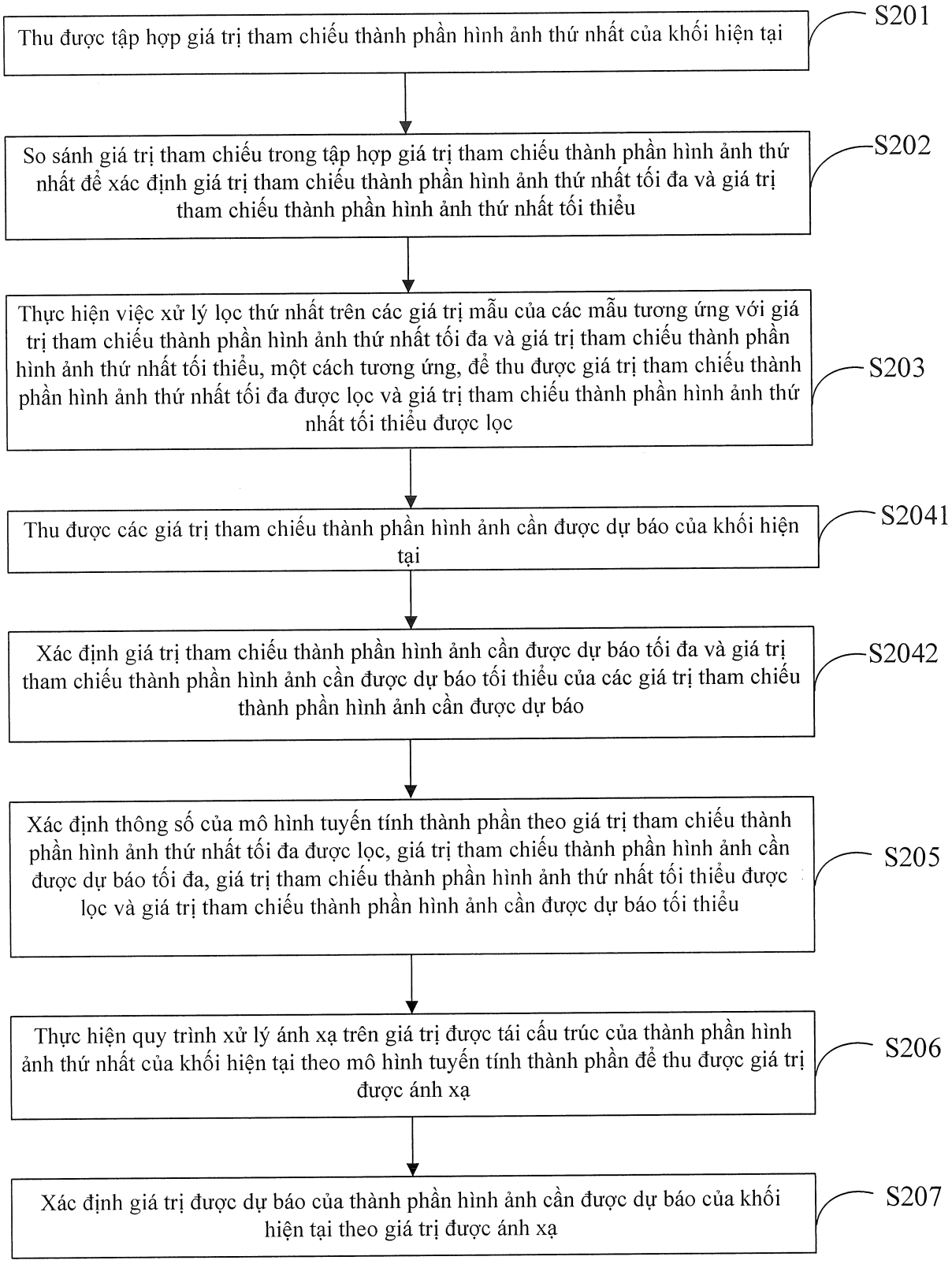
Thu được tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại
S201
So sánh giá trị tham chiếu trong tập hợp giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất để xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu
S202
Thực hiện việc xử lý lọc thứ nhất trên các giá trị mẫu của các mẫu tương ứng với giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu, một cách tương ứng, để thu được giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc
S203
Thu được các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại
S2041
Xác định giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu của các giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo
S2042
Xác định thông số của mô hình tuyến tính thành phần theo giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối đa được lọc, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối đa, giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh thứ nhất tối thiểu được lọc và giá trị tham chiếu thành phần hình ảnh cần được dự báo tối thiểu
S205
Thực hiện quy trình xử lý ánh xạ trên giá trị được tái cấu trúc của thành phần hình ảnh thứ nhất của khối hiện tại theo mô hình tuyến tính thành phần để thu được giá trị được ánh xạ
S206
Xác định giá trị được dự báo của thành phần hình ảnh cần được dự báo của khối hiện tại theo giá trị được ánh xạ
S207

FIG. 6

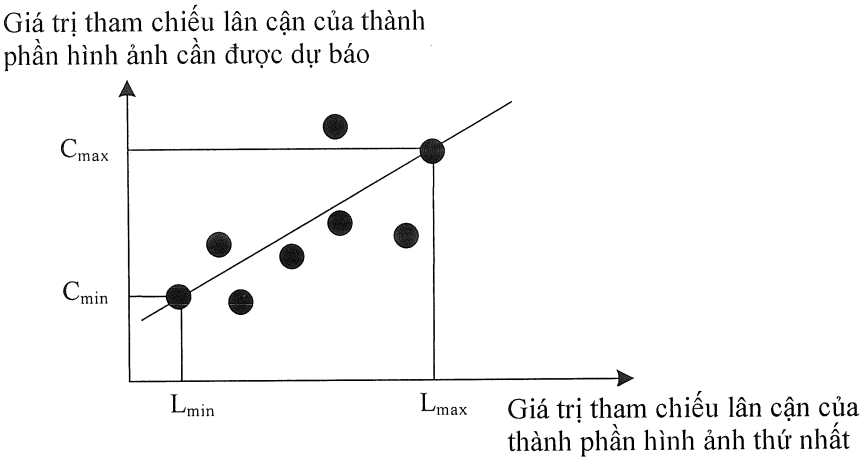

FIG. 7

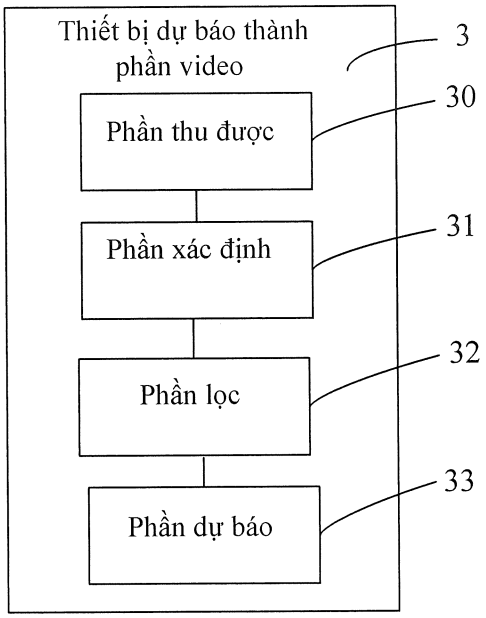

FIG. 8

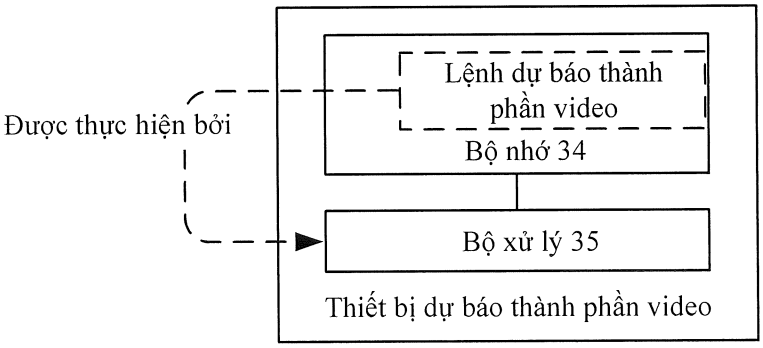

FIG. 9