



(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)



1-0028547

(51)⁸ H04N 19/30

(13) B

(21) 1-2018-01112

(22) 24/08/2015

(86) PCT/CN2015/087947 24/08/2015

(87) WO 2017/031671 02/03/2017

(45) 25/06/2021 399

(43) 25/05/2018 362A

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

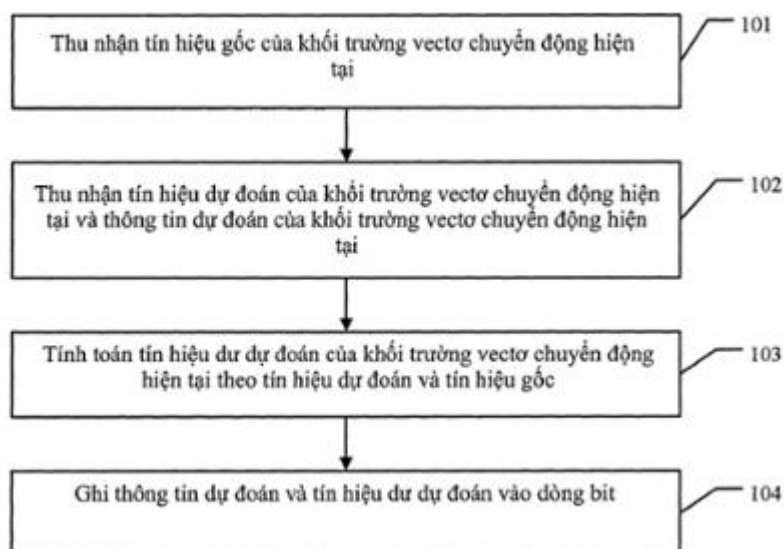
Huawei Administration Building Bantian, Longgang District Shenzhen, Guangdong
518129, P.R. China

(72) ZHANG, Hong (CN); YANG, Haitao (CN).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP MÃ HÓA VÀ GIẢI MÃ TRƯỜNG VECTƠ CHUYỂN ĐỘNG,
THIẾT BỊ MÃ HÓA VÀ THIẾT BỊ GIẢI MÃ

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp mã hóa và giải mã trường vectơ chuyển động, thiết bị mã hóa và thiết bị giải mã. Phương pháp theo các phương án của sáng chế bao gồm: thu nhận tín hiệu gốc của khối trường vectơ chuyển động hiện tại, trong đó khối trường vectơ chuyển động hiện tại được thu nhận bằng cách phân chia trường vectơ chuyển động hiện tại thành nhiều khối và trường vectơ chuyển động hiện tại là trường vectơ chuyển động tương ứng với khung video tại thời điểm t; thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vectơ chuyển động hiện tại và thông tin dự đoán của khối trường vectơ chuyển động hiện tại, trong đó thông tin dự đoán được sử dụng để chỉ báo thông tin được yêu cầu để thu nhận tín hiệu dự đoán; tính toán tín hiệu dư dự đoán của khối trường vectơ chuyển động hiện tại theo tín hiệu dự đoán và tín hiệu gốc, trong đó tín hiệu dư dự đoán được sử dụng để chỉ báo phần dư giữa tín hiệu gốc và tín hiệu dự đoán; và ghi thông tin dự đoán và tín hiệu dư dự đoán vào dòng bit. Theo các phương án của sáng chế, hiệu quả nén trường vectơ chuyển động có thể được cải thiện.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật xử lý ảnh và cụ thể, đề cập đến phương pháp mã hóa và giải mã trường vector chuyển động, thiết bị mã hóa và thiết bị giải mã.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Từ khi Ủy ban viễn thông quốc tế (international telegraph union, ITU) đã áp dụng tiêu chuẩn mã hóa video quốc tế thứ nhất H.120 vào năm 1984, kỹ thuật mã hóa video đã phát triển nhanh chóng và mạnh mẽ và đã trở thành một phần quan trọng và không thể thiếu của các kỹ thuật thông tin hiện đại. Sự phát triển nhanh chóng của Internet, các mạng truyền thông không dây và các mạng quảng bá số dẫn đến sự nâng cao các yêu cầu của người dùng để thu nhận thông tin truyền thông đa phương tiện. Kỹ thuật mã hóa video là một trong các kỹ thuật chính để truyền và lưu trữ hiệu quả thông tin video.

Việc nén trường vector chuyển động là phần quan trọng của hầu hết các giải pháp mã hóa video. Trong mã hóa video, video tương ứng với một cảnh chuyển động bao gồm một loạt khung video và mỗi khung video bao gồm ảnh tĩnh. Một loạt khung video gây ra ảo giác chuyển động bằng cách hiển thị các ảnh liên tiếp tương đối nhanh chóng, ví dụ, hiển thị các ảnh liên tiếp tại tốc độ 15 khung đến 30 khung trên giây. Do tốc độ khung tương đối cao, các ảnh trong tất cả một loạt các khung video là hoàn toàn giống nhau. Một khung video được lựa chọn từ một loạt các khung video như là ảnh tham chiếu và trường vector chuyển động của khung video khác trong một loạt các khung video chỉ báo thông tin về sự dịch chuyển của khung video so với ảnh tham chiếu. Lưu ý rằng khung video có thể là ảnh lân cận ảnh tham chiếu, hoặc có thể không phải là ảnh lân cận ảnh tham chiếu.

Cụ thể, một khung video bao gồm nhiều điểm ảnh. Ảnh trong khung video có thể được chia thành nhiều đơn vị ảnh. Mỗi đơn vị ảnh bao gồm ít nhất một điểm ảnh và các vector chuyển động của tất cả điểm ảnh trong mỗi đơn vị ảnh là giống nhau, tức là, một đơn vị ảnh có một vector chuyển động. Trường vector chuyển động của khung video bao gồm các vector chuyển động của tất cả đơn vị ảnh.

Tuy nhiên, hiện tại, không có phương pháp nén hiệu quả trường vector chuyển động.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp mã hóa và giải mã trường vector chuyển động, thiết bị mã hóa và thiết bị giải mã, để cải thiện hiệu quả nén trường vector chuyển động.

Khía cạnh thứ nhất theo các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp mã hóa video, bao gồm:

thu nhận tín hiệu gốc của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó khối trường vector chuyển động hiện tại thu được bằng cách phân chia trường vector chuyển động hiện tại thành nhiều khối và trường vector chuyển động hiện tại là trường vector chuyển động tương ứng với khung video tại thời điểm t ;

thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại và thông tin dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó thông tin dự đoán được sử dụng để chỉ báo thông tin được yêu cầu để thu nhận tín hiệu dự đoán;

tính toán tín hiệu dư dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo tín hiệu dự đoán và tín hiệu gốc, trong đó tín hiệu dư dự đoán được sử dụng để chỉ báo phần dư giữa tín hiệu gốc và tín hiệu dự đoán; và

ghi thông tin dự đoán và tín hiệu dư dự đoán vào dòng bit.

Việc dẫn tới khía cạnh thứ nhất, theo cách thức có thể được thực hiện

thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, bước thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại và thông tin dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại bao gồm:

thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất được mã hóa và trường vector chuyển động được khôi phục, trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất là trường vector chuyển động tương ứng với khung video tại thời điểm t_1 và khung video tại thời điểm t_1 là khung video nằm gần khung video tại thời điểm t ;

thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 , trong đó thời điểm t_2 là thời điểm tương ứng với khung video tham chiếu được sử dụng để thực hiện việc dự đoán liên khung trên khung video tương ứng với trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất;

thu nhận tín hiệu dự đoán theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó tín hiệu dự đoán bao gồm khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai và khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai là tương tự như khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động hiện tại trong trường vector chuyển động hiện tại; và

thu nhận thông tin dự đoán theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, trong đó thông tin dự đoán bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất.

Việc dẫn tới cách thức có thể được thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức có thể được thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ nhất, bước thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 bao gồm:

thu nhận vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai bằng cách tính toán theo công thức $\frac{\vec{MV} \times (t - t_1)}{(t_1 - t_2)}$, trong đó $\vec{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất và vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của điểm lấy mẫu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là phép dịch chuyển là tương tự như vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai.

Viện dẫn tới cách thức có thể được thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức có thể được thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ nhất, bước thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 bao gồm:

xác định điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai là tương tự như vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất như là phép dịch chuyển và vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất là tích của vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t-t_1)/(t_1-t_2)$; và

sử dụng tích của giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t-t_1)/(t_1-t_2)$ như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai.

Viện dẫn tới cách thức có thể được thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức có thể được thực hiện thứ tư của khía cạnh thứ nhất, bước thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 bao gồm:

thu nhận ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai nằm gần điểm lấy mẫu thứ

hai đích của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của bất kỳ điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo $\overrightarrow{MV} \times (t - t_1) / (t_1 - t_2)$ như là phép dịch chuyển là khác với vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai đích và $\overrightarrow{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất; và

khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là một điểm lấy mẫu thứ hai, sử dụng giá trị có trọng số của vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích; hoặc

khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai, sử dụng giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ nhất, theo cách thức có thể được thực hiện thứ năm của khía cạnh thứ nhất, bước thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại và thông tin dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại bao gồm:

thu nhận hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo quan hệ giữa giá trị của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm lấy mẫu của khối trường vector chuyển động hiện tại và giá trị của thành phần thứ hai của vector chuyển động của điểm lấy mẫu;

thu nhận giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất;

tính toán tín hiệu dự đoán theo giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất và hệ số chỉ phương, trong đó tín hiệu dự đoán bao gồm phần dự đoán của thành phần thứ hai; và

thu nhận thông tin dự đoán theo hệ số chỉ phương, trong đó thông tin dự đoán bao gồm thông tin hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo hệ số chỉ phương.

Viện dẫn tới cách thức có thể được thực hiện thứ năm của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức có thể được thực hiện thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, bước thu nhận hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại bao gồm:

thu nhận các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu của tín hiệu gốc;

sử dụng các thành phần thứ nhất của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các biến độc lập của hàm được thiết lập trước, sử dụng các thành phần thứ hai của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các giá trị hàm tương ứng với các biến độc lập và điều chỉnh các biến độc lập và các giá trị hàm; và

sử dụng hệ số của hàm được thiết lập trước thu được bằng cách điều chỉnh như là hệ số chỉ phương.

Viện dẫn tới cách thức có thể được thực hiện thứ năm của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức có thể được thực hiện thứ bảy của khía cạnh thứ nhất, bước thu nhận hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại bao gồm:

thu nhận các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu của tín hiệu gốc;

sử dụng các thành phần thứ nhất của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các biến độc lập, sử dụng các thành phần thứ hai của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các giá trị hàm tương ứng với các biến độc lập và điều chỉnh các biến độc lập và các giá trị hàm;

thu nhận hệ số chỉ phương của ít nhất một khối trường vector chuyển động được mã hóa mà nằm trong trường vector chuyển động hiện tại và nằm gần khối trường vector chuyển động hiện tại;

sử dụng hệ số hàm thu được bằng cách điều chỉnh và hệ số chỉ

phương của ít nhất một khối trường vector chuyển động được mã hóa như là các hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên của khối trường vector chuyển động hiện tại; và

thu nhận các tín hiệu dự đoán ứng viên của khối trường vector chuyển động hiện tại mà tương ứng với các hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên và sử dụng hệ số chỉ phương ứng viên tương ứng với tín hiệu dự đoán ứng viên với năng lượng tín hiệu nhỏ nhất hoặc biến dạng tỷ lệ nhỏ nhất, như là hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại.

Viện dẫn tới cách thức có thể được thực hiện thứ năm của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức có thể được thực hiện thứ tám của khía cạnh thứ nhất, bước thu nhận hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại bao gồm:

khi các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa mà nằm trong trường vector chuyển động hiện tại và nằm lân cận khối trường vector chuyển động hiện tại là giống nhau, sử dụng các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa như là hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại.

Viện dẫn tới cách thức có thể được thực hiện thứ năm của khía cạnh thứ nhất, theo cách thức có thể được thực hiện thứ chín của khía cạnh thứ nhất, bước thu nhận hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại bao gồm:

khi các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa mà nằm trong trường vector chuyển động hiện tại và nằm lân cận khối trường vector chuyển động hiện tại là giống nhau và các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa được sử dụng để chỉ báo tỷ lệ của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm lấy mẫu của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa trên thành phần thứ hai của vector chuyển động của điểm lấy mẫu, thực hiện các bước sau

đây:

sử dụng các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa như là hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên;

thu nhận vector chuyển động của ít nhất một điểm lấy mẫu trong tín hiệu gốc;

khi ít nhất một điểm lấy mẫu là một điểm lấy mẫu, sử dụng tỷ lệ của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm lấy mẫu trên thành phần thứ hai của vector chuyển động của điểm lấy mẫu như là hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên; hoặc

khi ít nhất một điểm lấy mẫu là ít nhất hai điểm lấy mẫu, sử dụng giá trị trung bình của các tỷ lệ của các thành phần thứ nhất của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu trên các thành phần thứ hai của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên; và

thu nhận các tín hiệu dự đoán ứng viên của khối trường vector chuyển động hiện tại mà tương ứng với các hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên và sử dụng hệ số chỉ phương ứng viên tương ứng với tín hiệu dự đoán ứng viên với năng lượng tín hiệu nhỏ nhất hoặc biến dạng tỷ lệ nhỏ nhất, như là hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại.

Khía cạnh thứ hai theo các phương án của sáng chế đề xuất phương pháp giải mã trường vector chuyển động, bao gồm:

thu nhận thông tin dự đoán và tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó khối trường vector chuyển động hiện tại được thu nhận bằng cách phân chia trường vector chuyển động hiện tại thành nhiều khối và trường vector chuyển động hiện tại là trường vector chuyển động tương ứng với khung video tại thời điểm t ;

thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo thông tin dự đoán; và

tính toán tín hiệu dư của khối trường vector chuyển động hiện tại theo tín hiệu dự đoán và tín hiệu dư dự đoán.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ hai, theo cách thức có thể được thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ hai, thông tin dự đoán bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất của khối trường vector chuyển động; và

bước thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo thông tin dự đoán bao gồm:

thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất theo thông tin dự đoán, trong đó trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất là trường vector chuyển động của khung video tại thời điểm t_1 ;

thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 , trong đó thời điểm t_2 là thời điểm tương ứng với khung video tham chiếu được sử dụng cho khung video tương ứng với trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất; và

thu nhận khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai là tương tự như khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động hiện tại trong trường vector chuyển động hiện tại và tín hiệu dự đoán bao gồm khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai.

Viện dẫn tới cách thức có thể được thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách thức có thể được thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ hai, bước thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector

chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 bao gồm:

thu nhận vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai bằng cách tính toán theo công thức $\frac{\mathbf{MV} \times (t - t_1)}{(t_1 - t_2)}$, trong đó $\mathbf{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất và vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của điểm lấy mẫu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là phép dịch chuyển là tương tự như vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai.

Viện dẫn tới cách thức có thể được thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách thức có thể được thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ hai, bước thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 bao gồm:

xác định điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai là tương tự như vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất như là phép dịch chuyển và vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất là tích của vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t-t_1)/(t_1-t_2)$; và

sử dụng tích của giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t-t_1)/(t_1-t_2)$ như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai.

Viện dẫn tới cách thức có thể được thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ hai, theo cách thức có thể được thực hiện thứ tư của khía cạnh thứ hai, bước thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 bao

gồm:

thu nhận ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai nằm gần điểm lấy mẫu thứ hai đích của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của bất kỳ điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo $\overrightarrow{MV} \times (t - t_1) / (t_1 - t_2)$ như là phép dịch chuyển là khác với vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai đích và $\overrightarrow{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất; và

khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là một điểm lấy mẫu thứ hai, sử dụng giá trị có trọng số của vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích; hoặc

khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai, sử dụng giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ hai, theo cách thức có thể được thực hiện thứ năm của khía cạnh thứ hai, thông tin dự đoán bao gồm thông tin hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại và hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo quan hệ giữa giá trị của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm lấy mẫu của khối trường vector chuyển động hiện tại và giá trị của thành phần thứ hai của vector chuyển động của điểm lấy mẫu; và

bước thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo thông tin dự đoán bao gồm:

thu nhận giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất và tính toán phần dự đoán của thành phần thứ hai theo hệ số chỉ phương và giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất, trong đó tín hiệu dự đoán bao gồm phần dự đoán của thành phần thứ hai.

Viện dẫn tới cách thức có thể được thực hiện thứ năm của khía cạnh

thứ hai, theo cách thức có thể được thực hiện thứ sáu của khía cạnh thứ hai, thông tin hệ số chỉ phương bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo khối trường vector chuyển động được khôi phục trong trường vector chuyển động hiện tại và hệ số chỉ phương bao gồm hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động được khôi phục; hoặc

thông tin hệ số chỉ phương bao gồm giá trị của hệ số chỉ phương.

Khía cạnh thứ ba theo các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị mã hóa, bao gồm:

môđun thu nhận thứ nhất, có cấu trúc để thu nhận tín hiệu gốc của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó khối trường vector chuyển động hiện tại được thu nhận bằng cách phân chia trường vector chuyển động hiện tại thành nhiều khối và trường vector chuyển động hiện tại là trường vector chuyển động tương ứng với khung video tại thời điểm t ;

môđun thu nhận thứ hai, có cấu trúc để thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại và thông tin dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó thông tin dự đoán được sử dụng để chỉ báo thông tin được yêu cầu để thu nhận tín hiệu dự đoán;

môđun tính toán, có cấu trúc để tính toán tín hiệu dư dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo tín hiệu dự đoán được thu nhận bởi môđun thu nhận thứ hai và tín hiệu gốc được thu nhận bởi môđun thu nhận thứ nhất, trong đó tín hiệu dư dự đoán được sử dụng để chỉ báo phần dư giữa tín hiệu gốc và tín hiệu dự đoán; và

môđun mã hóa, có cấu trúc để ghi vào dòng bit, thông tin dự đoán được thu nhận bởi môđun thu nhận thứ hai và tín hiệu dư dự đoán thu được bằng cách tính toán bởi môđun tính toán.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ ba, theo cách thức có thể được thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ ba, môđun thu nhận thứ hai có cấu trúc để:

thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất của khối

trường vector chuyển động hiện tại, trong đó trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất được mã hóa và trường vector chuyển động được khôi phục, trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất là trường vector chuyển động tương ứng với khung video tại thời điểm t_1 và khung video tại thời điểm t_1 là khung video nằm gần khung video tại thời điểm t ;

thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 , trong đó thời điểm t_2 là thời điểm tương ứng với khung video tham chiếu được sử dụng để thực hiện việc dự đoán liên khung trên khung video tương ứng với trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất;

thu nhận tín hiệu dự đoán theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó tín hiệu dự đoán bao gồm khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai và khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai là tương tự như khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động hiện tại trong trường vector chuyển động hiện tại; và

thu nhận thông tin dự đoán theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, trong đó thông tin dự đoán bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất.

Việc dẫn tới cách thức có thể được thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ ba, theo cách thức có thể được thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ ba, mô đun thu nhận thứ hai có cấu trúc để thu nhận vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai bằng cách tính toán theo công thức $\overline{MV} \times (t - t_1) / (t_1 - t_2)$, trong đó $\overline{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất và vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của điểm lấy mẫu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là phép dịch chuyển là tương tự như vị trí của điểm lấy mẫu

thứ hai.

Viện dẫn tới cách thức có thể được thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ ba, theo cách thức có thể được thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ ba, môđun thu nhận thứ hai có cấu trúc để: xác định điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai là tương tự như vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất như là phép dịch chuyển và vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất là tích của vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t-t_1)/(t_1-t_2)$; và

sử dụng tích của giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t-t_1)/(t_1-t_2)$ như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai.

Viện dẫn tới cách thức có thể được thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ ba, theo cách thức có thể được thực hiện thứ tư của khía cạnh thứ ba, môđun thu nhận thứ hai có cấu trúc để: thu nhận ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai nằm gần điểm lấy mẫu thứ hai đích của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của bất kỳ điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo $\overrightarrow{MV} \times (t - t_1) / (t_1 - t_2)$ như là phép dịch chuyển là khác vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai đích và $\overrightarrow{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất; và

khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là một điểm lấy mẫu thứ hai, sử dụng giá trị có trọng số của vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích; hoặc

khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai, sử dụng giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất

hai điểm lấy mẫu thứ hai như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ ba, theo cách thức có thể được thực hiện thứ năm của khía cạnh thứ ba, mô đun thu nhận thứ hai có cấu trúc để:

thu nhận hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo quan hệ giữa giá trị của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm lấy mẫu của khối trường vector chuyển động hiện tại và giá trị của thành phần thứ hai của vector chuyển động của điểm lấy mẫu;

thu nhận giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất;

tính toán tín hiệu dự đoán theo giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất và hệ số chỉ phương, trong đó tín hiệu dự đoán bao gồm phần dự đoán của thành phần thứ hai; và

thu nhận thông tin dự đoán theo hệ số chỉ phương, trong đó thông tin dự đoán bao gồm thông tin hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo hệ số chỉ phương.

Viện dẫn tới cách thức có thể được thực hiện thứ năm của khía cạnh thứ ba, theo cách thức có thể được thực hiện thứ sáu của khía cạnh thứ ba, mô đun thu nhận thứ hai có cấu trúc để:

thu nhận các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu của tín hiệu gốc;

sử dụng các thành phần thứ nhất của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các biến độc lập của hàm được thiết lập trước, sử dụng các thành phần thứ hai của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các giá trị hàm tương ứng với các biến độc lập và điều chỉnh các biến độc lập và các giá trị hàm; và

sử dụng hệ số của hàm được thiết lập trước thu được bằng cách điều chỉnh như là hệ số chỉ phương.

Viện dẫn tới cách thức có thể được thực hiện thứ năm của khía cạnh thứ ba, theo cách thức có thể được thực hiện thứ bảy của khía cạnh thứ ba, môđun thu nhận thứ hai có cấu trúc đề:

thu nhận các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu của tín hiệu gốc;

sử dụng các thành phần thứ nhất của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các biến độc lập, sử dụng các thành phần thứ hai của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các giá trị hàm tương ứng với các biến độc lập và điều chỉnh các biến độc lập và các giá trị hàm;

thu nhận hệ số chỉ phương của ít nhất một khối trường vector chuyển động được mã hóa mà nằm trong trường vector chuyển động hiện tại và nằm gần khối trường vector chuyển động hiện tại;

sử dụng hệ số hàm thu được bằng cách điều chỉnh và hệ số chỉ phương của ít nhất một khối trường vector chuyển động được mã hóa như là các hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên của khối trường vector chuyển động hiện tại; và

thu nhận các tín hiệu dự đoán ứng viên của khối trường vector chuyển động hiện tại mà tương ứng với các hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên và sử dụng hệ số chỉ phương ứng viên tương ứng với tín hiệu dự đoán ứng viên với năng lượng tín hiệu nhỏ nhất hoặc biến dạng tỷ lệ nhỏ nhất, như là hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại.

Viện dẫn tới cách thức có thể được thực hiện thứ năm của khía cạnh thứ ba, theo cách thức có thể được thực hiện thứ tám của khía cạnh thứ ba, môđun thu nhận thứ hai có cấu trúc đề:

khi các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa mà nằm trong trường vector chuyển động hiện tại và nằm lân

cận khối trường vector chuyển động hiện tại là giống nhau, sử dụng các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa như là hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại.

Viện dẫn tới cách thức có thể được thực hiện thứ năm của khía cạnh thứ ba, theo cách thức có thể được thực hiện thứ chín của khía cạnh thứ ba, môđun thu nhận thứ hai có cấu trúc để:

khi các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa mà nằm trong trường vector chuyển động hiện tại và nằm lân cận khối trường vector chuyển động hiện tại là giống nhau và các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa được sử dụng để chỉ báo tỷ lệ của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm lấy mẫu của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa trên thành phần thứ hai của vector chuyển động của điểm lấy mẫu, thực hiện các bước sau đây:

sử dụng các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa như là hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên;

thu nhận vector chuyển động của ít nhất một điểm lấy mẫu trong tín hiệu gốc;

khi ít nhất một điểm lấy mẫu là một điểm lấy mẫu, sử dụng tỷ lệ của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm lấy mẫu trên thành phần thứ hai của vector chuyển động của điểm lấy mẫu như là hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên; hoặc

khi ít nhất một điểm lấy mẫu là ít nhất hai điểm lấy mẫu, sử dụng giá trị trung bình của các tỷ lệ của các thành phần thứ nhất của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu trên các thành phần thứ hai của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên; và

thu nhận các tín hiệu dự đoán ứng viên của khối trường vector chuyển động hiện tại mà tương ứng với các hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên và sử dụng hệ số chỉ phương ứng viên tương ứng với tín hiệu dự đoán ứng viên với năng lượng tín hiệu nhỏ nhất hoặc biến dạng tỷ lệ nhỏ nhất, như là hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại.

Khía cạnh thứ tư theo các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị giải mã, bao gồm:

môđun thu nhận thứ nhất, có cấu trúc để thu nhận thông tin dự đoán và tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó khối trường vector chuyển động hiện tại được thu nhận bằng cách phân chia trường vector chuyển động hiện tại thành nhiều khối và trường vector chuyển động hiện tại là trường vector chuyển động tương ứng với khung video tại thời điểm t ;

môđun thu nhận thứ hai, có cấu trúc để thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo thông tin dự đoán; và

môđun tính toán, có cấu trúc để tính toán tín hiệu dư của khối trường vector chuyển động hiện tại theo tín hiệu dự đoán được thu nhận bởi môđun thu nhận thứ hai và tín hiệu dự đoán được thu nhận bởi môđun thu nhận thứ nhất.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ tư, theo cách thức có thể được thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ tư, thông tin dự đoán bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất của khối trường vector chuyển động; và

môđun thu nhận thứ hai có cấu trúc để:

thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất theo thông tin dự đoán, trong đó trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất là trường vector chuyển động của khung video tại thời điểm t_1 ;

thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 , trong đó thời điểm t_2 là thời điểm tương ứng với khung video tham chiếu được sử dụng cho khung video tương ứng với trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất; và

thu nhận khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai là tương tự như khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động hiện tại trong trường vector chuyển động hiện tại và tín hiệu dự đoán bao gồm khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai.

Viện dẫn tới cách thức có thể được thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ tư, theo cách thức có thể được thực hiện thứ hai của khía cạnh thứ tư, mô đun thu nhận thứ hai có cấu trúc để:

thu nhận vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai bằng cách tính toán theo công thức $\frac{\mathbf{MV} \times (t - t_1)}{(t_1 - t_2)}$, trong đó $\mathbf{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất và vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của điểm lấy mẫu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là phép dịch chuyển là tương tự như vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai.

Viện dẫn tới cách thức có thể được thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ tư, theo cách thức có thể được thực hiện thứ ba của khía cạnh thứ tư, mô đun thu nhận thứ hai có cấu trúc để:

xác định điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai là tương tự như vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là

điểm bắt đầu theo vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất như là phép dịch chuyển và vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất là tích của vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t-t_1)/(t_1-t_2)$; và

sử dụng tích của giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t-t_1)/(t_1-t_2)$ như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai.

Viện dẫn tới cách thức có thể được thực hiện thứ nhất của khía cạnh thứ tư, theo cách thức có thể được thực hiện thứ tư của khía cạnh thứ tư, môđun thu nhận thứ hai có cấu trúc để:

thu nhận ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai nằm gần điểm lấy mẫu thứ hai đích của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của bất kỳ điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo $\overline{MV} \times (t-t_1)/(t_1-t_2)$ như là phép dịch chuyển là khác với vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai đích và $\overline{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất; và

khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là một điểm lấy mẫu thứ hai, sử dụng giá trị có trọng số của vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích; hoặc

khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai, sử dụng giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích.

Viện dẫn tới khía cạnh thứ tư, theo cách thức có thể được thực hiện thứ năm của khía cạnh thứ tư, thông tin dự đoán bao gồm thông tin hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại và hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo quan hệ giữa giá trị của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm lấy mẫu của

khối trường vector chuyển động hiện tại và giá trị của thành phần thứ hai của vector chuyển động của điểm lấy mẫu; và

môđun thu nhận thứ hai có cấu trúc để thu nhận giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất và tính toán phần dự đoán của thành phần thứ hai theo hệ số chỉ phương và giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất, trong đó tín hiệu dự đoán bao gồm phần dự đoán của thành phần thứ hai.

Viện dẫn tới cách thức có thể được thực hiện thứ năm của khía cạnh thứ tư, theo cách thức có thể được thực hiện thứ sáu của khía cạnh thứ tư, thông tin hệ số chỉ phương bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo khối trường vector chuyển động được khôi phục trong trường vector chuyển động hiện tại và hệ số chỉ phương bao gồm hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động được khôi phục; hoặc

thông tin hệ số chỉ phương bao gồm giá trị của hệ số chỉ phương.

Có thể thấy được từ các giải pháp kỹ thuật nêu trên rằng các phương án của sáng chế có các ưu điểm sau:

Theo các phương án của sáng chế, trong khi mã hóa khối hiện tại, tín hiệu gốc của khối trường vector chuyển động hiện tại không cần được mã hóa; thay vì đó, thông tin dự đoán và tín hiệu dư dự đoán được mã hóa. Do đó, hiệu quả nén trường vector chuyển động được cải thiện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là lưu đồ của phương pháp mã hóa trường vector chuyển động theo phương án của sáng chế;

FIG.2 là sơ đồ giản lược của việc phân chia liên tục và phân chia gián đoạn;

FIG.3 là lưu đồ của phương pháp thu nhận tín hiệu dự đoán của khối hiện tại theo phương án được thể hiện trên FIG.1;

FIG.4 là lưu đồ của phương pháp xác định trọng số của vector chuyển

động của mỗi điểm lấy mẫu thứ nhất trong tập hợp thứ nhất theo phương án được thể hiện trên FIG.3;

FIG.5 là lưu đồ của phương pháp thu nhận tín hiệu dự đoán của khối hiện tại theo phương án được thể hiện trên FIG.1;

FIG.6 là lưu đồ của phương pháp thu nhận hệ số chỉ phương của khối hiện tại theo phương án được thể hiện trên FIG.5;

FIG.7 là phương pháp thu nhận hệ số chỉ phương của khối hiện tại theo phương án khác được thể hiện trên FIG.5;

FIG.8 là phương pháp thu nhận hệ số chỉ phương của khối hiện tại theo phương án khác được thể hiện trên FIG.5;

FIG.9 là lưu đồ của phương pháp phương pháp giải mã trường vector chuyển động theo phương án của sáng chế;

FIG.10 là sơ đồ giản lược của thiết bị mã hóa theo phương án của sáng chế;

FIG.11 là sơ đồ giản lược của thiết bị giải mã theo phương án của sáng chế;

FIG.12 là sơ đồ khối cấu trúc của thiết bị mã hóa theo phương án khác của sáng chế; và

FIG.13 là sơ đồ khối cấu trúc của thiết bị giải mã theo phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để cho các chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật hiểu được các giải pháp trong sáng chế rõ ràng hơn, phần sau đây mô tả rõ ràng và đầy đủ các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế viện dẫn tới các hình vẽ kèm theo trong các phương án của sáng chế.

Phần sau đây thể hiện phần mô tả chi tiết

Các thuật ngữ "thứ nhất", "thứ hai", "thứ ba", "thứ tư" và tương tự

trong bản mô tả, yêu cầu bảo hộ và hình vẽ kèm theo của sáng chế nhằm mục đích phân biệt giữa các đối tượng khác nhau, mà không chỉ báo trình tự cụ thể. Ngoài ra, các thuật ngữ "bao gồm", "có" và bất kỳ cải biến của nó đều nhằm mục đích là sự bao gồm không loại trừ. Ví dụ, quy trình, phương pháp, hệ thống, sản phẩm, hoặc thiết bị mà bao gồm một loạt các bước hoặc các bộ phận không bị giới hạn ở các bước hoặc các bộ phận được liệt kê, mà một cách tùy chọn còn bao gồm bước hoặc bộ phận mà không được liệt kê, hoặc một cách tùy chọn còn bao gồm bước hoặc bộ phận khác mà vốn thuộc về quy trình, phương pháp, sản phẩm, hoặc thiết bị này.

Phần sau đây sẽ đầu tiên mô tả phương pháp mã hóa trường vector chuyển động được đề xuất trong các phương án của sáng chế. Phương pháp mã hóa trường vector chuyển động được đề xuất trong các phương án của sáng chế được thực hiện bởi thiết bị mã hóa. Thiết bị mã hóa có thể là thiết bị bất kỳ mà cần xuất ra hoặc lưu trữ video, ví dụ, thiết bị như máy tính xách tay, máy tính bảng, máy tính cá nhân, điện thoại di động, hoặc máy chủ video.

Trong phương pháp mã hóa trường vector chuyển động theo phương án của sáng chế, phương pháp mã hóa trường vector chuyển động bao gồm: thu nhận tín hiệu gốc của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó khối trường vector chuyển động hiện tại được thu nhận bằng cách phân chia trường vector chuyển động hiện tại thành nhiều khối và trường vector chuyển động hiện tại là trường vector chuyển động tương ứng với khung video tại thời điểm t ; thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại và thông tin dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó thông tin dự đoán được sử dụng để chỉ báo thông tin được yêu cầu để thu nhận tín hiệu dự đoán; tính toán tín hiệu dư dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo tín hiệu dự đoán và tín hiệu gốc, trong đó tín hiệu dư dự đoán được sử dụng để chỉ báo phần dư giữa tín hiệu gốc và tín hiệu dự đoán; và ghi thông tin dự đoán và tín hiệu dư dự đoán vào dòng bit.

Đầu tiên, viện dẫn tới FIG.1, FIG.1 là lưu đồ giản lược của phương

pháp mã hóa trường vector chuyển động được đề xuất theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.1, phương pháp mã hóa trường vector chuyển động được đề xuất trong phương án này của sáng chế có thể bao gồm nội dung sau đây.

101: Thu nhận tín hiệu gốc của khối trường vector chuyển động hiện tại.

Trường vector chuyển động là thông tin chuyển động của ảnh so với ảnh khác. Trong việc nén video, trường vector chuyển động được sử dụng để mô tả thông tin chuyển động của khung video đích so với khung video tham chiếu của khung video đích. Khung video đích bao gồm nhiều khối ảnh và mỗi khối ảnh có khối thích ứng tương ứng trong khung video tham chiếu. Có quan hệ tương quan một-một giữa các điểm lấy mẫu trong trường vector chuyển động và các khối ảnh trong khung video đích. Giá trị của mỗi điểm lấy mẫu là vector chuyển động của khối ảnh tương ứng với điểm lấy mẫu và vector chuyển động là thông tin về phép dịch chuyển của khối ảnh so với khối thích ứng của khối ảnh trong khung video tham chiếu.

Theo phương án này, trong khi nén trường vector chuyển động tương ứng với khung video tại thời điểm t , trường vector chuyển động được chia thành các khối trường vector chuyển động khác nhau và việc mã hóa nén được thực hiện trên trường vector chuyển động bằng cách thực hiện việc mã hóa nén trên mỗi khối trường vector chuyển động. Một khối trường vector chuyển động bao gồm ít nhất một điểm lấy mẫu. Trong phần sau đây, để dễ dàng mô tả, khối trường vector chuyển động cần được nén hiện tại được gọi là khối hiện tại và trường vector chuyển động mà trong đó khối hiện tại được bố trí được gọi là trường hiện tại.

Lưu ý rằng, khi trường vector chuyển động được chia thành các khối trường vector chuyển động khác nhau, các khối trường vector chuyển động không cần thiết tương ứng với các khối ảnh thu được bằng cách phân chia khung video tương ứng với trường vector chuyển động. Đối với phương pháp phân chia

trường vector chuyển động thành các khối, có thể viện dẫn tới phương pháp phân chia khung video thành các khối. Điều này không bị giới hạn ở đây.

102: Thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại và thông tin dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại.

Có nhiều phương pháp để thu nhận tín hiệu dự đoán. Ví dụ, 35 chế độ dự đoán trong khung của khung video được đề xuất trong tiêu chuẩn HEVC hiện tại. 35 chế độ dự đoán trong khung bao gồm 33 chế độ dự đoán chỉ phương, chế độ Intra_DC và chế độ Intra_Planar. Theo phương án này, trong khi thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động, chế độ dự đoán trong khung được áp dụng tới việc dự đoán trong khung của trường hiện tại.

Cụ thể, một chế độ dự đoán trong khung được xác định và ít nhất một khối trường vector chuyển động được mã hóa và được khôi phục mà nằm trong trường hiện tại và nằm gần khối hiện tại được sử dụng như là khối trường vector chuyển động tham chiếu của khối hiện tại; tín hiệu dự đoán của khối hiện tại được thu nhận theo chế độ dự đoán trong khung và khối trường vector chuyển động tham chiếu.

Khối trường vector chuyển động nằm gần khối hiện tại có thể là khối trường vector chuyển động lân cận khối trường vector chuyển động (tức là, bên cạnh khối trường vector chuyển động), hoặc có thể là khối trường vector chuyển động tách biệt khỏi khối hiện tại bởi số lượng khối trường vector chuyển động được thiết lập trước. Điều này không bị giới hạn ở đây. Trong ứng dụng thực tế, tất cả khối trường vector chuyển động trong trường hiện tại được mã hóa theo trình tự từ trái sang phải và từ trên xuống dưới. Do đó, nói chung, khối trường vector chuyển động lân cận mà được mã hóa và được khôi phục và nằm trên phía trái của khối hiện tại, trên phía trái bên dưới của khối hiện tại, phía trên khối hiện tại, hoặc trên phía phải bên trên của khối hiện tại được sử dụng như là khối trường vector chuyển động tham chiếu.

Có nhiều phương pháp tính toán tín hiệu dự đoán theo chế độ dự đoán và khối trường vector chuyển động tham chiếu. Ví dụ, chế độ dự đoán trong

khung thu được là chế độ dự đoán ngang trong 33 chế độ dự đoán chỉ phương. Trong trường hợp này, khối trường vector chuyển động tham chiếu của khối hiện tại là khối trường vector chuyển động mà nằm tại vị trí trong cùng chiều ngang như khối hiện tại và là khối trường vector chuyển động thứ nhất trên phía trái của khối hiện tại. Tín hiệu khôi phục của khối trường vector chuyển động tham chiếu được sử dụng như là tín hiệu dự đoán của khối hiện tại.

Theo ví dụ khác, chế độ dự đoán trong khung thu được là chế độ Intra_DC. Sau khi khối trường vector chuyển động tham chiếu của khối hiện tại được thu nhận, giá trị trung bình của các điểm ảnh khôi phục của khối trường vector chuyển động tham chiếu được sử dụng như là tín hiệu dự đoán của khối hiện tại.

Sau đó, một cách tương ứng, thông tin dự đoán là chỉ số của chế độ dự đoán trong khung và chỉ số của khối trường vector chuyển động tham chiếu.

Ngoài ra, thông tin dự đoán có thể không bao gồm chỉ số của khối trường vector chuyển động tham chiếu. Thiết bị mã hóa và thiết bị giải mã xác định trước vị trí, so với khối hiện tại, của khối trường vector chuyển động tham chiếu mà tương ứng với mỗi chế độ dự đoán trong khung và được sử dụng cho khối hiện tại. Theo phương án này, thiết bị mã hóa và thiết bị giải mã còn thiết lập trước phương pháp tính toán tín hiệu dự đoán tương ứng với mỗi chế độ dự đoán trong khung. Theo cách này, sau khi thu thông tin dự đoán, thiết bị giải mã tính toán tín hiệu dự đoán theo các chỉ số của chế độ dự đoán và khối trường vector chuyển động tham chiếu trong thông tin dự đoán bằng cách sử dụng phương pháp tính toán được thiết lập trước.

Trong ứng dụng thực tế, trong khi thu nhận tín hiệu dự đoán của khối hiện tại, một chế độ dự đoán trong khung có thể được xác định trực tiếp. Tín hiệu dự đoán của khối hiện tại được tính toán bằng cách sử dụng chế độ dự đoán trong khung và chỉ số của chế độ dự đoán trong khung được thêm vào thông tin dự đoán. Ngoài ra, tất cả chế độ dự đoán trong khung có thể được xem xét, tín hiệu dự đoán của khối hiện tại được tính toán bằng cách sử dụng tất cả chế độ

dự đoán trong khung và chỉ số của chế độ dự đoán trong khung tương ứng với tín hiệu dự đoán mà năng lượng của nó có độ chênh lệch nhỏ nhất với năng lượng của tín hiệu gốc của khối hiện tại (tức là, tín hiệu dự đoán được đề cập dưới đây) được thêm vào thông tin dự đoán. Tín hiệu dự đoán tiếp theo được tính toán bằng cách sử dụng tín hiệu dự đoán.

103: Tính toán tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo tín hiệu dự đoán và tín hiệu gốc.

Tín hiệu dự đoán được sử dụng để chỉ báo độ chênh lệch giữa tín hiệu gốc và tín hiệu dự đoán. Tín hiệu dự đoán là tín hiệu dự đoán thu được theo thông tin dự đoán. Sau khi tín hiệu dự đoán của khối hiện tại được thu nhận, độ chênh lệch giữa tín hiệu gốc và tín hiệu dự đoán của khối hiện tại được tính toán, để thu nhận tín hiệu dự đoán của khối hiện tại.

Phương pháp tính toán độ chênh lệch giữa tín hiệu gốc và tín hiệu dự đoán của khối hiện tại thuộc về kỹ thuật đã biết và các chi tiết không được mô tả ở đây.

104: Ghi thông tin dự đoán và tín hiệu dự đoán vào dòng bit.

Thiết bị giải mã có thể thu nhận tín hiệu dự đoán của khối hiện tại bằng cách thực hiện việc dự đoán trên khối hiện tại theo thông tin dự đoán và sau đó có thể tính toán tín hiệu gốc của trường hiện tại có viện dẫn tới tín hiệu dự đoán của khối hiện tại. Do đó, khi thực hiện việc mã hóa nén trên khối hiện tại, thiết bị mã hóa chỉ cần ghi thông tin dự đoán và tín hiệu dự đoán vào dòng bit và gửi dòng bit tới thiết bị giải mã, sao cho thiết bị giải mã có thể thu nhận tín hiệu gốc của khối hiện tại.

Theo phương án này, đối với việc mã hóa của tín hiệu dự đoán, có thể viện dẫn tới việc mã hóa của tín hiệu dự đoán của khung video trong tiêu chuẩn video. Trong ứng dụng thực tế, trong khi mã hóa tín hiệu dự đoán, tín hiệu dự đoán sẽ đầu tiên được nén và sau đó, dữ liệu được nén sẽ được ghi vào dòng bit.

Việc nén tín hiệu dự đoán được phân loại chung thành việc nén tồn hao và nén không tồn hao. Việc nén không tồn hao có nghĩa rằng: Sau khi nén, tín hiệu trường vector chuyển động được khôi phục là hoàn toàn tương tự như tín hiệu gốc và không có sự tồn hao thông tin. Việc nén có tồn hao có nghĩa rằng: Sau khi nén, tín hiệu trường vector chuyển động được khôi phục không hoàn toàn tương tự như tín hiệu gốc và có sự tồn hao thông tin cụ thể. Xử lý nén không tồn hao có thể bao gồm biến đổi và mã hóa entropy. Xử lý nén tồn hao có thể bao gồm biến đổi, lượng tử hóa và mã hóa entropy. Điều này thuộc về kỹ thuật đã biết và các chi tiết không được mô tả ở đây.

Theo phương án này, trong khi mã hóa khối hiện tại, tín hiệu gốc của khối hiện tại không cần được mã hóa; thay vì đó, thông tin dự đoán và tín hiệu dự đoán được mã hóa. Do đó, lượng thông tin mà cần được mã hóa được làm giảm đáng kể và hiệu quả mã hóa trường vector chuyển động được cải thiện. Ngoài ra, do thông tin dự đoán là thông tin được yêu cầu để thu nhận tín hiệu dự đoán của khối hiện tại, tín hiệu dự đoán mà có thể được thu nhận bởi thiết bị giải mã theo thông tin dự đoán là tương tự như tín hiệu dự đoán thu được bởi thiết bị mã hóa. Do đó, thiết bị giải mã có thể khôi phục, theo thông tin dự đoán và tín hiệu dự đoán, tín hiệu mà tương tự cao với tín hiệu gốc của khối hiện tại.

Theo phương án này, có nhiều loại thông tin dự đoán. Một cách tương ứng, có nhiều phương pháp để thu nhận tín hiệu dự đoán của khối hiện tại theo thông tin dự đoán. Phần sau đây mô tả một vài phương pháp bằng cách sử dụng các ví dụ.

Trong ví dụ thứ nhất, phương pháp dự đoán trong trường có thể được sử dụng, tức là, việc dự đoán được thực hiện trên khối hiện tại theo trường hiện tại. Do có sự tương quan cụ thể giữa khối hiện tại và khối trường vector chuyển động mà nằm lân cận về không gian với khối hiện tại, việc dự đoán có thể được thực hiện trên khối hiện tại theo phương pháp dự đoán trong trường.

Trong ứng dụng thực tế, có nhiều phương pháp dự đoán trong trường.

Ví dụ, các phương pháp dự đoán trong trường bao gồm dự đoán góc và dự đoán phân chia vùng trong khung. Theo phương pháp dự đoán góc, tín hiệu dự đoán của khối hiện tại có thể được thu nhận theo chế độ dự đoán trong khung và khối trường vector chuyển động tham chiếu của khối hiện tại, như được mô tả trong phần giải thích của bước 102.

Phương pháp dự đoán phân chia vùng trong khung một cách cụ thể là như sau: Khối hiện tại được chia thành ít nhất hai vùng và trong mỗi vùng, một vector chuyển động được thu nhận như là tín hiệu dự đoán của vùng. Do đó, trong phương pháp dự đoán phân chia vùng trong khung, thông tin dự đoán bao gồm thông tin về phương pháp phân chia vùng và thông tin về phương pháp xác định tín hiệu dự đoán của mỗi vùng. Thông tin về phương pháp phân chia vùng được sử dụng để chỉ báo phương pháp phân chia vùng, ví dụ, là chỉ số của phương pháp phân chia vùng. Thông tin về phương pháp xác định tín hiệu dự đoán của mỗi vùng được sử dụng để chỉ báo phương pháp xác định tín hiệu dự đoán của mỗi vùng, ví dụ, là chỉ số của phương pháp xác định tín hiệu dự đoán của mỗi vùng.

Ngoài ra, thông tin dự đoán có thể không bao gồm thông tin về phương pháp xác định tín hiệu dự đoán của mỗi vùng, nhưng thiết bị mã hóa và thiết bị giải mã lưu trữ cùng phương pháp được thiết lập trước để xác định tín hiệu dự đoán của mỗi vùng. Điều này không bị giới hạn ở đây.

Theo phương án này, có nhiều phương pháp xác định tín hiệu dự đoán của mỗi vùng. Ví dụ, giá trị trung bình của các vector chuyển động của tất cả điểm lấy mẫu trong vùng có thể được sử dụng như là tín hiệu dự đoán của vùng, vector chuyển động của một trong số các điểm lấy mẫu trong vùng có thể được sử dụng như là tín hiệu dự đoán của vùng, hoặc phương pháp khác có thể được sử dụng. Điều này không bị giới hạn ở đây. Khi vector chuyển động của một trong số các điểm lấy mẫu trong vùng được sử dụng như là tín hiệu dự đoán của vùng, tất cả điểm lấy mẫu trong vùng có thể được xem xét một lần và vector chuyển động của điểm lấy mẫu mà làm cho năng lượng của tín hiệu dự đoán

là nhỏ nhất được xác định là tín hiệu dự đoán.

Theo phương án này, có nhiều phương pháp phân chia khối hiện tại. Ví dụ, khối hiện tại được chia đầu tiên thành hai vùng và sau đó, ít nhất một trong số hai vùng được chia thành hai vùng và tiếp tục. Việc phân chia vùng được kết thúc khi điều kiện được thiết lập trước được thỏa mãn.

Điều kiện được thiết lập trước có nhiều loại thiết lập. Ví dụ, giá trị méo của khối hiện tại có thể được tính toán sau mỗi lần phân chia, trong đó giá trị méo là giá trị cực đại của các độ chênh lệch giữa các tín hiệu dự đoán và các tín hiệu gốc của tất cả vùng trong khối hiện tại sau khi phân chia. Khi giá trị méo nhỏ hơn giá trị được thiết lập trước, điều kiện được thiết lập trước được thỏa mãn. Rõ ràng, phần nêu trên chỉ là phần mô tả của điều kiện được thiết lập trước bằng cách sử dụng ví dụ và không cấu thành bất kỳ sự giới hạn nào.

Theo ví dụ khác, giá trị được thiết lập trước có thể được thiết lập trước và số lượng của vùng mà khối hiện tại được phân chia thành được tính toán sau mỗi lần phân chia. Khi số lượng này đạt tới giá trị được thiết lập trước, điều kiện được thiết lập trước được thỏa mãn.

Khi một vùng được chia thành hai vùng, một trong số hai vùng có thể có dạng hình thang hoặc tam giác. Rõ ràng, dạng của vùng có thể là dạng khác. Điều này không bị giới hạn ở đây.

Một cách tùy chọn, theo phương án này, trong khi phân chia mỗi vùng, tất cả phương pháp phân chia của vùng được xem xét, các tín hiệu dự đoán của hai vùng con trong vùng khi mỗi phương pháp phân chia được sử dụng được tính toán và phương pháp phân chia tối ưu được xác định từ các phương pháp phân chia theo các tín hiệu dự đoán của hai vùng con. Cụ thể, phương pháp phân chia tối ưu có thể được xác định bằng cách sử dụng nguyên tắc tối ưu hóa độ méo tỷ lệ.

Theo phương án này, khi khối hiện tại được chia thành các vùng khác nhau, việc phân chia liên tục hoặc phân chia gián đoạn có thể được thực hiện

trên khối hiện tại. Phần sau đây giải thích riêng biệt việc phân chia liên tục và phân chia gián đoạn có việ dẫn tới FIG.2.

Như được thể hiện trên hình vẽ bên trái của FIG.2, việc phân chia liên tục có nghĩa rằng khối hiện tại S được chia trực tiếp thành hai vùng, P1 và P2, bằng cách sử dụng đường thẳng L. Việc phân chia gián đoạn có nghĩa rằng khối hiện tại S được cấu thành bởi nhiều khối điểm ảnh và trong khi phân chia, khối hiện tại được chia dọc theo các mép của các khối điểm ảnh trong khối hiện tại, để chia khối hiện tại S thành hai vùng: P1 và P2.

Ngoài ra, khi khối hiện tại được chia thành các vùng khác nhau, việc phân chia đường bao có thể được thực hiện trên khối hiện tại. Tức là, khối hiện tại được chia theo đường bao của đối tượng được biểu diễn bởi ảnh trong khối hiện tại. Điều này không bị giới hạn ở đây.

Trong ví dụ thứ hai, phương pháp dự đoán liên trường có thể được sử dụng. Tức là, việc dự đoán được thực hiện trên khối hiện tại bằng cách sử dụng trường vector chuyển động tham chiếu và theo sự tương quan giữa trường hiện tại và trường vector chuyển động mà tạm thời nằm gần khối hiện tại. Trường vector chuyển động tham chiếu là trường vector chuyển động khác mà tạm thời nằm cạnh trường hiện tại.

Lưu ý rằng trường vector chuyển động mà nằm gần trường hiện tại có thể là trường vector chuyển động nằm cạnh trường hiện tại (tức là, trường vector chuyển động của khung video mà tạm thời theo sau hoặc đứng trước khung video tương ứng với trường hiện tại), hoặc có thể được tách biệt khỏi trường hiện tại bởi ít nhất một trường vector chuyển động (tức là, có thể là trường vector chuyển động tương ứng với khung video mà được tách biệt tạm thời, bởi ít nhất một khung video, khỏi khung video tương ứng với trường hiện tại). Phần sau đây mô tả hai phương án của phương pháp dự đoán liên trường bằng cách sử dụng các ví dụ.

Phương án 1: Do có sự tương quan cụ thể của chuyển động đối tượng theo thời gian, có sự tương quan cụ thể giữa các trường vector chuyển động theo

thời gian. Tức là, ít nhất một phần của khối hiện tại xuất hiện trong trường vector chuyển động tham chiếu. Tuy nhiên, vị trí của khối hiện tại trong trường hiện tại không cần thiết tương tự như vị trí của khối hiện tại trong trường vector chuyển động tham chiếu.

Để mô tả rõ ràng, trong bản mô tả này, vị trí của khối trường vector chuyển động trong trường vector chuyển động là khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động trong trường vector chuyển động. Do đó, khi vị trí của khối trường vector chuyển động p trong trường vector chuyển động P là tương tự như vị trí của khối trường vector chuyển động q trong trường vector chuyển động Q , có nghĩa rằng khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động p trong trường vector chuyển động P là tương tự như khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động q trong trường vector chuyển động Q .

Do đó, theo phương án này, bước thu nhận tín hiệu dự đoán của khối hiện tại một cách cụ thể bao gồm: xác định trường vector chuyển động tham chiếu của khối hiện tại, tìm kiếm khối thích ứng của khối hiện tại trong trường vector chuyển động tham chiếu và sử dụng tín hiệu dư của khối thích ứng như là tín hiệu dự đoán của khối hiện tại. Có nhiều phương pháp tìm kiếm khối thích ứng. Ví dụ, tất cả khối trường vector chuyển động trong trường vector chuyển động tham chiếu có thể được xem xét, các độ chênh lệch giữa các khối trường vector chuyển động và khối hiện tại được tính toán và khối trường vector chuyển động với độ chênh lệch nhỏ nhất so với khối hiện tại được sử dụng như là khối thích ứng của khối hiện tại.

Bước thu nhận thông tin dự đoán của khối hiện tại một cách cụ thể bao gồm: sử dụng thông tin về trường vector chuyển động tham chiếu và thông tin về khối thích ứng như là thông tin dự đoán, trong đó thông tin về trường vector chuyển động tham chiếu được sử dụng để chỉ báo trường vector chuyển động tham chiếu và thông tin về khối thích ứng được sử dụng để chỉ báo khối thích ứng. Một cách cụ thể, thông tin về trường vector chuyển động tham chiếu có thể chỉ số của trường vector chuyển động tham chiếu và thông tin về khối thích ứng

có thể là thông tin dịch chuyển của vị trí của khối thích ứng so với vị trí của khối trường vector chuyển động thứ nhất trong trường vector chuyển động tham chiếu. Vị trí của khối trường vector chuyển động thứ nhất trong trường vector chuyển động tham chiếu là tương tự như vị trí của khối hiện tại trong trường hiện tại. Ngoài ra, thông tin về khối thích ứng có thể là chỉ số của khối thích ứng. Điều này không bị giới hạn ở đây.

Phương án 2: Theo phương án này, giả thiết rằng trạng thái chuyển động của cùng đối tượng mà được chụp trong chuỗi video vẫn không thay đổi, tức là, chiều chuyển động và độ lớn không thay đổi, trong thời gian tương đối ngắn. Trong trường hợp này, tín hiệu dự đoán của khối hiện tại có thể được suy ra theo trường vector chuyển động tham chiếu.

Một cách cụ thể, theo phương án này, như được thể hiện trên FIG.3, bước thu nhận tín hiệu dự đoán của khối hiện tại một cách cụ thể bao gồm các bước sau đây:

S11: Thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất của khối trường vector chuyển động hiện tại.

Trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất là trường vector chuyển động được khôi phục và được mã hóa nằm gần trường hiện tại. Để dễ dàng mô tả, khung video tương ứng với trường hiện tại được gọi là khung video tại thời điểm t và khung video tương ứng với trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất được gọi là khung video tại thời điểm t_1 . Thời điểm t_1 có thể trước thời điểm t , hoặc có thể sau thời điểm t . Điều này không bị giới hạn ở đây.

S12: Thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 .

Để dễ hiểu, phần sau đây sẽ giải thích trước tiên các trường vector chuyển động và các khung video cần được mô tả: Vị trí của đối tượng đích trong khung video tại thời điểm t_1 là A, khung video tham chiếu được sử dụng

để thực hiện việc dự đoán liên khung trên khung video là khung video tại thời điểm t_2 và vị trí của đối tượng đích trong khung video tại thời điểm t_2 là B. Trong trường hợp này, vector chuyển động $\overline{MV}_0$ của điểm lấy mẫu thứ nhất tương ứng với đối tượng đích trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất được sử dụng để chỉ báo phép dịch chuyển từ vị trí B tới vị trí A.

Giả thiết rằng trạng thái chuyển động (bao gồm tốc độ và chiều) của đối tượng đích vẫn không thay đổi, tức là, phép dịch chuyển tương ứng với đối tượng đích trong thời gian từ t_1 tới t_2 là $\overline{MV}_0$. Trong trường hợp này, có thể được suy ra rằng phép dịch chuyển của đối tượng đích trong thời gian từ t tới t_1 sẽ là $\overline{MV}_0 \times (t - t_1) / (t_1 - t_2)$. Tức là, giả thiết rằng vị trí của đối tượng đích trong khung video tại thời điểm t là C và trong trường hợp này, phép dịch chuyển từ vị trí A tới vị trí C sẽ là $\overline{MV}_0 \times (t - t_1) / (t_1 - t_2)$.

Theo phương pháp nêu trên, mỗi điểm lấy mẫu trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất được xem là đối tượng đích và vị trí mà mỗi điểm lấy mẫu được di chuyển tới đó tại thời điểm t có thể được suy ra. Mỗi điểm lấy mẫu trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất được di chuyển. Phép dịch chuyển giữa vị trí của mỗi điểm lấy mẫu sau khi điểm lấy mẫu được di chuyển và vị trí của điểm lấy mẫu trước khi điểm lấy mẫu được di chuyển là $\overline{MV} \times (t - t_1) / (t_1 - t_2)$, vector chuyển động của điểm lấy mẫu trước khi điểm lấy mẫu được di chuyển là $\overline{MV}$ và vector chuyển động của điểm lấy mẫu thay đổi thành $\overline{MV} \times (t - t_1) / (t_1 - t_2)$ sau khi điểm lấy mẫu được di chuyển. Để dễ dàng mô tả, trường vector chuyển động mới mà được tạo ra sau khi tất cả điểm lấy mẫu trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất được di chuyển theo quy tắc nêu trên và các thay đổi vector chuyển động của tất cả điểm lấy mẫu được gọi là trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai.

Do đó, trong khi thu nhận của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai được thu nhận bằng cách tính toán theo công thức $\overline{MV} \times (t - t_1) / (t_1 - t_2)$, trong đó $\overline{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu

thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất và vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của điểm lấy mẫu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là phép dịch chuyển là tương tự như vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai.

Theo phương án này, khi tất cả điểm lấy mẫu trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất được di chuyển để thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, ít nhất hai điểm lấy mẫu trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất được di chuyển tới cùng vị trí trong trường vector chuyển động tại thời điểm t .

Nói cách khác, các tốc độ và chiều hiện tại của tất cả điểm lấy mẫu trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất vẫn không thay đổi và trong trường vector chuyển động được tạo thành tại thời điểm t (tức là, trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai), ít nhất hai điểm lấy mẫu trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất có thể được di chuyển tới cùng vị trí. Có nhiều cách thức để xác định vector chuyển động của điểm lấy mẫu tại vị trí trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai. Ví dụ, tích của vector chuyển động của một trong số các điểm lấy mẫu và $(t-t_1)/(t_1-t_2)$ có thể được sử dụng như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu tại vị trí này.

Ngoài ra, tốt hơn là, trong trường hợp này, vector chuyển động tại vị trí được xác định bằng cách sử dụng phương pháp sau đây:

Điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai được xác định, trong đó vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai là tương tự như vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của mỗi ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất như là phép dịch chuyển và vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất là tích của vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t-t_1)/(t_1-t_2)$.

Tích của giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của

ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t-t_1)/(t_1-t_2)$ được sử dụng như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai. Để dễ dàng mô tả dưới đây, điểm lấy mẫu thứ hai được gọi là điểm lấy mẫu thứ hai đích và ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất được gọi là tập hợp thứ nhất.

Trong khi xác định các trọng số của các vector chuyển động của tất cả điểm lấy mẫu thứ nhất trong tập hợp thứ nhất, các trọng số của các vector chuyển động của tất cả các điểm lấy mẫu thứ nhất trong tập hợp thứ nhất có thể được thiết lập trước là bằng nhau, tức là, giá trị trung bình của các vector chuyển động của tất cả các điểm lấy mẫu thứ nhất trong tập hợp thứ nhất được sử dụng như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích.

Ngoài ra, như được thể hiện trên FIG.4, bước xác định các trọng số của các vector chuyển động của tất cả các điểm lấy mẫu thứ nhất trong tập hợp thứ nhất một cách cụ thể bao gồm các bước sau đây:

S21: Thu nhận vector chuyển động của ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai mà nằm trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai và được bố trí xung quanh điểm lấy mẫu thứ hai đích.

Để dễ dàng mô tả, ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai được bố trí xung quanh điểm lấy mẫu thứ hai đích được gọi là tập hợp thứ hai và mỗi điểm lấy mẫu thứ hai là phần tử của tập hợp thứ hai.

Một cách tùy chọn, tập hợp thứ hai có thể bao gồm ít nhất một trong số bốn điểm lấy mẫu thứ hai mà được bố trí xung quanh điểm lấy mẫu thứ hai đích và nằm lân cận điểm lấy mẫu thứ hai đích.

S22: Tính toán mức độ tương tự giữa mỗi vector chuyển động của các điểm lấy mẫu thứ nhất trong tập hợp thứ nhất và vector chuyển động của tập hợp thứ hai.

Đối với mỗi điểm lấy mẫu thứ nhất trong tập hợp thứ nhất, mức độ tương tự giữa vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất và vector chuyển

động của mỗi điểm lấy mẫu trong tập hợp thứ hai được tính toán. Có nhiều phương pháp tính toán mức độ tương tự. Ví dụ, các độ chênh lệch giữa vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất và các vector chuyển động của tất cả phần tử trong tập hợp thứ hai có thể được tính toán và sau đó, tổng hoặc giá trị trung bình của tất cả độ chênh lệch được sử dụng như là mức độ tương tự giữa vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất và vector chuyển động của tập hợp thứ hai. Trong trường hợp này, tổng hoặc giá trị trung bình nhỏ hơn của các độ chênh lệch chỉ báo mức độ tương tự cao hơn.

Rõ ràng, phân mô tả nêu trên chỉ là ví dụ và không cấu thành bất kỳ sự giới hạn nào.

S23: Xác định trọng số của vector chuyển động của mỗi điểm lấy mẫu thứ nhất trong tập hợp thứ nhất theo mức độ tương tự, trong đó mức độ tương tự cao hơn giữa vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất và vector chuyển động của tập hợp thứ hai chỉ báo rằng điểm lấy mẫu thứ nhất có trọng số vector chuyển động lớn hơn.

Sau khi mức độ tương tự tương ứng với vector chuyển động của mỗi phần tử trong tập hợp thứ nhất được xác định, trọng số của vector chuyển động của mỗi phần tử trong tập hợp thứ nhất được xác định theo độ lớn của mức độ tương tự. Phần tử có mức độ tương tự cao hơn sẽ có trọng số vector chuyển động lớn hơn. Cụ thể, các trọng số tương ứng với xếp hạng khác nhau có thể được thiết lập trước. Sau khi xếp hạng của mức độ tương tự của mỗi phần tử trong tập hợp thứ nhất được xác định, trọng số tương ứng với xếp hạng của phần tử được sử dụng như là trọng số của vector chuyển động của phần tử.

Phần nêu trên mô tả trường hợp mà trong đó ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất được di chuyển tới cùng vị trí trong trường vector chuyển động tham chiếu tại thời điểm t .

Trong ứng dụng thực tế, cũng có thể có vị trí đặc biệt trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai và không có điểm lấy mẫu trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất được di chuyển tới vị trí đặc biệt tại thời

điểm t.

Trong trường hợp này, ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai nằm gần điểm lấy mẫu thứ hai đích của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai được thu nhận, trong đó vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của bất kỳ điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo $\overrightarrow{MV} \times (t - t_1) / (t_1 - t_2)$ như là phép dịch chuyển là khác với vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai đích và $\overrightarrow{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất.

Khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là một điểm lấy mẫu thứ hai, giá trị có trọng số của vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai được sử dụng như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích.

Khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai, giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai được sử dụng như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích.

Để dễ dàng mô tả, ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai được gọi là tập hợp thứ ba trong phần sau đây.

Trong khi xác định các trọng số của các vector chuyển động của tất cả điểm lấy mẫu thứ hai trong tập hợp thứ ba, các trọng số của các vector chuyển động của tất cả điểm lấy mẫu thứ hai trong tập hợp thứ ba có thể được thiết lập trước là bằng nhau, tức là, giá trị trung bình của các vector chuyển động của tất cả điểm lấy mẫu thứ hai trong tập hợp thứ ba được sử dụng như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích.

Ngoài ra, bước xác định các trọng số của các vector chuyển động của tất cả điểm lấy mẫu thứ hai trong tập hợp thứ ba một cách cụ thể bao gồm:

thu nhận khoảng cách giữa mỗi điểm lấy mẫu thứ hai trong tập hợp thứ ba và điểm lấy mẫu thứ hai đích và xác định trọng số của mỗi điểm lấy mẫu thứ hai trong tập hợp thứ ba theo khoảng cách này, trong đó điểm lấy mẫu thứ

hai tại khoảng cách ngắn hơn từ điểm lấy mẫu thứ hai đích có trọng số vector chuyển động lớn hơn.

Rõ ràng, khi có chỉ một điểm lấy mẫu thứ hai trong tập hợp thứ ba, giá trị trung bình có trọng số của vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai trong tập hợp thứ ba là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai.

Cụ thể, ví dụ, khoảng cách giữa điểm lấy mẫu thứ hai bên trái (mà vector chuyển động của nó là $\overrightarrow{MV_1}$) nằm gần điểm lấy mẫu thứ hai đích và điểm lấy mẫu thứ hai đích là m và khoảng cách giữa điểm lấy mẫu thứ hai bên phải (mà vector chuyển động của nó là $\overrightarrow{MV_2}$) nằm gần điểm lấy mẫu thứ hai đích và điểm lấy mẫu thứ hai đích là n . Trong trường hợp này, vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích là $n/(m+n) \times \overrightarrow{MV_1} + m/(m+n) \times \overrightarrow{MV_2}$. Rõ ràng, phần mô tả nêu trên chỉ là ví dụ và không cấu thành bất kỳ sự giới hạn nào.

S13: Thu nhận tín hiệu dự đoán theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó tín hiệu dự đoán bao gồm khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai.

Khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai là tương tự như khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động hiện tại trong trường vector chuyển động hiện tại.

Do trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai là trường vector chuyển động dự đoán tại thời điểm t , trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai là tín hiệu dự đoán của trường hiện tại. Phương pháp dự đoán được sử dụng cho khối khác trong trường hiện tại không cần thiết là phương pháp được mô tả trong phương án này. Do đó, khi phương pháp được mô tả trong phương án này được sử dụng cho khối hiện tại, tín hiệu của khối trường vector chuyển động trong vùng mà trong đó khối hiện tại được bố trí trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai được sử dụng như là tín hiệu dự đoán của khối hiện tại.

S14: Thu nhận thông tin dự đoán theo trường vector chuyển động tham

chiều thứ nhất, trong đó thông tin dự đoán bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất.

Trong khi thu nhận tín hiệu dự đoán của khối hiện tại, tín hiệu dự đoán của khối hiện tại có thể được xác định theo chỉ nội dung của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất. Do đó, thiết bị giải mã có thể tính toán tín hiệu dự đoán của khối hiện tại bằng cách sử dụng chỉ thông tin về trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là thông tin dự đoán. Thông tin về khối trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất được sử dụng để chỉ báo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất. Ví dụ, thông tin về trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất là chỉ số của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất.

Theo phương án này, do thông tin dự đoán của khối hiện tại bao gồm chỉ thông tin về trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, số lượng bit được yêu cầu để mã hóa khối hiện tại được làm giảm đáng kể.

Lưu ý rằng, mặc dù tất cả các phương pháp được mô tả nêu trên đã được mô tả bằng cách sử dụng vector chuyển động như là ví dụ, vector chuyển động có thể được thay thế bằng thành phần của vector chuyển động trong ứng dụng thực tế.

Trong ví dụ thứ ba, phương pháp dự đoán thành phần trường vector chuyển động liên đới có thể được sử dụng. Tức là, việc dự đoán được thực hiện trên thành phần của vector chuyển động của mỗi điểm lấy mẫu trong khối hiện tại theo hệ số chỉ phương của khối hiện tại và thành phần còn lại của vector chuyển động của điểm lấy mẫu trong khối hiện tại.

Vector chuyển động bao gồm chiều và độ lớn và vector chuyển động có thể được phân giải thành hai thành phần: thành phần ngang và thành phần dọc. Ví dụ, đối với vector chuyển động $\overrightarrow{MV}$, góc trong giữa vector chuyển động và chiều ngang là θ . Trong trường hợp này, các độ lớn của các thành phần ngang và dọc của vector chuyển động là $|\overrightarrow{MV}_x| = |\overrightarrow{MV}| \cdot \cos \theta$ và $|\overrightarrow{MV}_y| = |\overrightarrow{MV}| \cdot \sin \theta$. Do đó, $|\overrightarrow{MV}_y| = |\overrightarrow{MV}| \cdot \sin \theta$ và $|\overrightarrow{MV}_x| = |\overrightarrow{MV}_y| \cdot \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$.

có thể được suy ra. Trong ứng dụng thực tế, thiết bị mã hóa thường lưu trữ vector chuyển động của mỗi điểm lấy mẫu bằng cách lưu trữ thành phần ngang và thành phần dọc của vector chuyển động của điểm lấy mẫu. Theo phương án này, tín hiệu dự đoán của thành phần của vector chuyển động được tính toán bằng cách sử dụng độ lớn của thành phần còn lại của vector chuyển động và quan hệ giữa thành phần còn lại và thành phần này.

Cụ thể, viện dẫn tới FIG.5, bước thu nhận tín hiệu dự đoán của khối hiện tại một cách cụ thể bao gồm các bước sau đây.

S31: Thu nhận hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại.

Vector chuyển động của điểm lấy mẫu có thể được phân giải thành phần dọc và thành phần ngang. Để dễ dàng mô tả, một trong số thành phần dọc và thành phần ngang của vector chuyển động được gọi là thành phần thứ nhất và thành phần còn lại được gọi là thành phần thứ hai của vector chuyển động. Do khối hiện tại bao gồm ít nhất một điểm lấy mẫu, khối hiện tại có thể được phân giải thành khối thành phần thứ nhất và khối thành phần thứ hai. Khối thành phần thứ nhất bao gồm thành phần thứ nhất của mỗi điểm lấy mẫu trong khối hiện tại và khối thành phần thứ hai bao gồm thành phần thứ hai của mỗi điểm lấy mẫu trong khối hiện tại.

Hệ số chỉ phương của khối hiện tại được sử dụng để chỉ báo quan hệ giữa giá trị của thành phần thứ nhất và giá trị của thành phần thứ hai của mỗi điểm lấy mẫu. Tức là, trong việc dự đoán của khối hiện tại, giả thiết rằng các quan hệ hàm giữa các thành phần thứ nhất và các thành phần thứ hai của tất cả điểm lấy mẫu trong khối hiện tại là giống nhau.

S32: Thu nhận giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất.

Theo phương án này, việc nén của khối hiện tại bao gồm việc nén của khối thành phần thứ nhất và khối thành phần thứ hai của khối hiện tại. Trong khi mã hóa khối thành phần thứ nhất, khối thành phần thứ nhất có thể được mã hóa

bằng cách sử dụng phương pháp theo phương án được thể hiện trên FIG.1 hoặc bằng cách sử dụng phương pháp dự đoán trong trường hoặc phương pháp dự đoán liên trường được mô tả nêu trên. Điều này không bị giới hạn ở đây.

Trong khi mã hóa khối thành phần thứ hai, do giả thiết rằng các quan hệ hàm giữa các thành phần thứ nhất và các thành phần thứ hai của tất cả điểm lấy mẫu là giống nhau, phần dự đoán của mỗi điểm lấy mẫu trong khối thành phần thứ hai có thể được tính toán bằng cách sử dụng thành phần thứ nhất của điểm lấy mẫu và hệ số chỉ phương.

Thiết bị giải mã tính toán phần dự đoán của thành phần thứ hai của mỗi điểm lấy mẫu trong khối hiện tại theo hệ số chỉ phương và giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất của điểm lấy mẫu. Do đó, trước khi tính toán tín hiệu dự đoán của khối hiện tại, thiết bị mã hóa sẽ đầu tiên thu nhận hệ số chỉ phương và giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất của mỗi điểm lấy mẫu trong khối hiện tại. Lưu ý rằng, do lượng thông tin của hệ số chỉ phương là tương đối nhỏ, thiết bị mã hóa thường thực hiện việc mã hóa không tổn hao trên hệ số chỉ phương. Do đó, thiết bị mã hóa không cần thu nhận giá trị khôi phục của hệ số chỉ phương, mà sử dụng trực tiếp giá trị gốc của hệ số chỉ phương.

S33: Tính toán tín hiệu dự đoán theo giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất và hệ số chỉ phương, trong đó tín hiệu dự đoán bao gồm phần dự đoán của thành phần thứ hai.

Bộ giải mã có thể thu nhận giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất. Do đó, khi tín hiệu dự đoán của khối hiện tại bao gồm phần dự đoán của thành phần thứ hai, bộ giải mã có thể thu nhận tín hiệu dự đoán của khối hiện tại theo phần dự đoán của thành phần thứ hai và giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất.

Đối với mỗi điểm lấy mẫu trong khối hiện tại, hệ số chỉ phương của khối hiện tại được sử dụng như là hệ số chỉ phương của điểm lấy mẫu, tức là, thành phần thứ hai của điểm lấy mẫu được tính toán theo thành phần thứ nhất của điểm lấy mẫu và hệ số chỉ phương của khối hiện tại. Theo cách này, tín hiệu

dự đoán của mỗi điểm lấy mẫu trong khối hiện tại bao gồm phần dự đoán của thành phần thứ hai.

S34: Thu nhận thông tin dự đoán theo hệ số chỉ phương, trong đó thông tin dự đoán bao gồm thông tin hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo hệ số chỉ phương.

Theo phương án này, do thông tin dự đoán của khối hiện tại bao gồm một hệ số chỉ phương, số lượng bit được yêu cầu để mã hóa khối hiện tại là tương đối nhỏ.

Trong phương án được thể hiện trên FIG.5, có nhiều phương pháp thu nhận hệ số chỉ phương của khối hiện tại. Phần sau đây mô tả một vài phương pháp bằng cách sử dụng các ví dụ.

Trong ví dụ thứ nhất, như được thể hiện trên FIG.6, bước thu nhận hệ số chỉ phương của khối hiện tại bao gồm các bước sau đây:

S41: Thu nhận các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu của tín hiệu gốc.

S42: Sử dụng các thành phần thứ nhất của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các biến độc lập của hàm được thiết lập trước, sử dụng các thành phần thứ hai của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các giá trị hàm tương ứng với các biến độc lập, điều chỉnh các biến độc lập và các giá trị hàm và sử dụng hệ số của hàm được thiết lập trước thu được bằng cách điều chỉnh như là hệ số chỉ phương.

Theo phương án này, các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu trong khối hiện tại được điều chỉnh. Trong khi điều chỉnh, các thành phần thứ nhất của các vector chuyển động của tất cả điểm lấy mẫu được sử dụng là các biến độc lập của hàm được thiết lập trước và các thành phần thứ hai của nó được sử dụng là các giá trị hàm của hàm được thiết lập trước, để thu nhận quan hệ hàm giữa các thành phần thứ nhất và các thành phần thứ hai của tất cả điểm lấy mẫu trong khối hiện tại.

Cụ thể, tất cả điểm lấy mẫu có thể được điều chỉnh như là một đường thẳng. Khi tất cả điểm lấy mẫu được điều chỉnh như là một đường thẳng, phương trình hàm được thiết lập trước của đường thẳng là $y=kx$, trong đó k không bằng 0, hoặc $y=ax+b$, trong đó a không bằng 0. Khi phương trình hàm được thiết lập trước là $y=kx$, k là hệ số chỉ phương của khối hiện tại. Điều này chỉ báo rằng tất cả điểm trong khối hiện tại thực hiện chuyển động thẳng theo cùng chiều. Khi phương trình hàm được thiết lập trước là $y=ax+b$, a và b là các hệ số chỉ phương của khối hiện tại.

Ngoài ra, tất cả điểm có thể được điều chỉnh như là một đường cong. Trong trường hợp này, hệ số trong phương trình hàm tương ứng với đường cong là hệ số chỉ phương của khối hiện tại. Ví dụ, phương trình hàm được thiết lập trước tương ứng với đường cong $y=ax^2+bx+c$. Trong trường hợp này, a , b và c là các hệ số chỉ phương của khối hiện tại.

Theo phương án này, như là một phần của thông tin dự đoán, thông tin hệ số chỉ phương của trường vector chuyển động hiện tại một cách cụ thể bao gồm giá trị của hệ số chỉ phương. Rõ ràng, thiết bị mã hóa và thiết bị giải mã cần thiết lập trước các phương trình hàm tương ứng với các số lượng hệ số khác nhau. Theo cách này, thiết bị mã hóa chỉ cần ghi hệ số chỉ phương vào dòng bit, sao cho thiết bị giải mã có thể xác định phương trình hàm tương ứng theo số lượng giá trị được chứa trong các hệ số chỉ phương.

Trong ví dụ thứ hai, như được thể hiện trên FIG.7, bước thu nhận hệ số chỉ phương của khối hiện tại bao gồm các bước sau đây:

S51: Thu nhận các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu của tín hiệu gốc.

S52: Sử dụng các thành phần thứ nhất của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các biến độc lập, sử dụng các thành phần thứ hai của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các giá trị hàm tương ứng với các biến độc lập và điều chỉnh các biến độc lập và các giá trị hàm;

Đối với giải thích chi tiết, có thể viện dẫn tới một phần mô tả của bước S42 trong ví dụ thứ nhất. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây lần nữa

S53: Thu nhận hệ số chỉ phương của ít nhất một khối trường vector chuyển động được mã hóa mà nằm trong trường vector chuyển động hiện tại và nằm gần khối trường vector chuyển động hiện tại;

S54: Sử dụng hệ số hàm thu được bằng cách điều chỉnh và hệ số chỉ phương của ít nhất một khối trường vector chuyển động được mã hóa như là các hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên của khối trường vector chuyển động hiện tại.

S55: Thu nhận các tín hiệu dự đoán ứng viên của khối trường vector chuyển động hiện tại mà tương ứng với các hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên và sử dụng hệ số chỉ phương ứng viên tương ứng với tín hiệu dự đoán ứng viên với năng lượng tín hiệu nhỏ nhất hoặc biến dạng tỷ lệ nhỏ nhất, như là hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại.

Khác biệt với ví dụ thứ nhất nằm ở chỗ, theo phương án này, sau khi hệ số của hàm điều chỉnh của các điểm lấy mẫu trong khối hiện tại được tính toán, hệ số của hàm điều chỉnh không được sử dụng một cách trực tiếp như là hệ số chỉ phương của khối hiện tại. Trong tất cả các khối được mã hóa mà được bố trí xung quanh khối hiện tại và nằm lân cận khối hiện tại, ảnh tương ứng với khối hiện tại và ảnh tương ứng với một trong số tất cả khối được mã hóa có thể là cùng đối tượng. Trong trường hợp này, hệ số chỉ phương của khối hiện tại có thể tương tự như hệ số chỉ phương của một trong số các khối được mã hóa.

Do đó, theo phương án này, các hệ số chỉ phương của tất cả khối được mã hóa được thu nhận tiếp và hệ số của hàm điều chỉnh và các hệ số chỉ phương của tất cả khối được mã hóa được sử dụng là các hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên của khối hiện tại. Tín hiệu dự đoán ứng viên và tín hiệu dự đoán ứng viên của khối hiện tại mà tương ứng với mỗi hệ số chỉ phương ứng viên được tính toán. Hệ số chỉ phương ứng viên tương ứng với

tín hiệu dự đoán ứng viên với năng lượng nhỏ nhất được sử dụng như là hệ số chỉ phương của khối hiện tại.

Theo phương án này, khi hệ số chỉ phương của khối hiện tại là hệ số của hàm, thông tin hệ số chỉ phương bao gồm giá trị của hệ số chỉ phương. Khi hệ số chỉ phương của khối hiện tại là hệ số chỉ phương của khối được mã hóa, thông tin hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo khối được mã hóa hoặc bao gồm giá trị của hệ số chỉ phương của khối được mã hóa. Điều này không bị giới hạn ở đây.

Trong ví dụ thứ ba, bước thu nhận hệ số chỉ phương của khối hiện tại bao gồm:

khi các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa mà nằm trong trường vector chuyển động hiện tại và nằm lân cận khối trường vector chuyển động hiện tại là giống nhau, sử dụng các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa như là hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại.

Khi các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối được mã hóa mà nằm lân cận khối hiện tại là giống nhau, có thể được suy ra rằng các ảnh tương ứng với ít nhất hai khối được mã hóa thuộc về cùng đối tượng. Được giả thiết thêm rằng ảnh tương ứng với khối hiện tại và các ảnh tương ứng với ít nhất hai khối được mã hóa thuộc về cùng đối tượng. Do đó, có thể được xác định trực tiếp rằng hệ số chỉ phương của khối hiện tại là tương tự như các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối được mã hóa.

Theo phương án này, thông tin hệ số chỉ phương của trường vector chuyển động hiện tại một cách cụ thể được sử dụng để chỉ báo khối được mã hóa hoặc bao gồm giá trị của hệ số chỉ phương của khối được mã hóa. Ví dụ, thông tin hệ số chỉ phương bao gồm chỉ số của khối được mã hóa. Điều này không bị giới hạn ở đây.

Trong ví dụ thứ tư, như được thể hiện trên FIG.8, bước thu nhận hệ số

chỉ phương của khối hiện tại bao gồm các bước sau đây:

S61: Khi các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa mà nằm trong trường vector chuyển động hiện tại và nằm lân cận khối trường vector chuyển động hiện tại là giống nhau và các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa được sử dụng để chỉ báo tỷ lệ của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm lấy mẫu của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa trên thành phần thứ hai của vector chuyển động của điểm lấy mẫu, thực hiện các bước sau đây:

S62: Sử dụng các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa như là hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên;

S63: Thu nhận vector chuyển động của ít nhất một điểm lấy mẫu trong tín hiệu gốc và

khi ít nhất một điểm lấy mẫu là một điểm lấy mẫu, sử dụng tỷ lệ của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm lấy mẫu trên thành phần thứ hai của vector chuyển động của điểm lấy mẫu như là hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên; hoặc

khi ít nhất một điểm lấy mẫu là ít nhất hai điểm lấy mẫu, sử dụng giá trị trung bình của các tỷ lệ của các thành phần thứ nhất của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu trên các thành phần thứ hai của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên.

S64: Thu nhận các tín hiệu dự đoán ứng viên của khối trường vector chuyển động hiện tại mà tương ứng với các hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên và sử dụng hệ số chỉ phương ứng viên tương ứng với tín hiệu dự đoán ứng viên với năng lượng tín hiệu nhỏ nhất hoặc biến dạng tỷ lệ nhỏ nhất, như là hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển

động hiện tại.

Khác biệt với ví dụ thứ ba nằm ở chỗ, theo phương án này, khi các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa nằm trong trường vector chuyển động hiện tại và nằm lân cận khối trường vector chuyển động hiện tại là giống nhau, các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa không được sử dụng một cách trực tiếp là hệ số chỉ phương của khối hiện tại. Các ảnh tương ứng với tất cả điểm lấy mẫu trong khối hiện tại có thể là cùng đối tượng. Trong trường hợp này, hệ số chỉ phương của khối hiện tại có thể là tương tự như hệ số chỉ phương của một trong số các điểm lấy mẫu.

Do đó, theo phương án này, vector chuyển động của ít nhất một điểm lấy mẫu trong tín hiệu gốc được thu nhận thêm và hệ số chỉ phương của khối được mã hóa và giá trị trung bình của tỷ lệ của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của ít nhất một điểm lấy mẫu trên thành phần thứ hai của vector chuyển động của ít nhất một điểm lấy mẫu được sử dụng là các hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên, hoặc hệ số chỉ phương của khối được mã hóa và tỷ lệ của thành phần thứ nhất của vector chuyển động trên thành phần thứ hai của vector chuyển động được sử dụng như là các hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên.

Theo phương án này, khi hệ số chỉ phương của khối hiện tại là hệ số của hàm, thông tin hệ số chỉ phương bao gồm giá trị của hệ số chỉ phương. Khi hệ số chỉ phương của khối hiện tại là hệ số chỉ phương của khối được mã hóa, thông tin hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo khối được mã hóa hoặc bao gồm giá trị của hệ số chỉ phương của khối được mã hóa. Điều này không bị giới hạn ở đây.

Phần nêu trên mô tả một vài phương pháp thu nhận tín hiệu dự đoán và thông tin dự đoán của khối hiện tại. Trong ứng dụng thực tế, trong khi mã hóa nén tất cả các khối trường vector chuyển động trong trường vector chuyển động hiện tại, phương pháp giống nhau hoặc các phương pháp khác nhau có thể

được sử dụng để thu nhận các tín hiệu dự đoán và thông tin dự đoán của các khối trường vector chuyển động khác nhau.

Khi các phương pháp khác nhau được sử dụng để thu nhận các tín hiệu dự đoán và thông tin dự đoán của các khối trường vector chuyển động khác nhau, có nhiều phương pháp để xác định phương pháp được sử dụng để thu nhận tín hiệu dự đoán và thông tin dự đoán của khối hiện tại. Ví dụ, chỉ số tương ứng với mỗi phương pháp thu nhận có thể được thiết lập trước trên thiết bị mã hóa và thiết bị giải mã. Khi thu nhận tín hiệu dự đoán và thông tin dự đoán của khối hiện tại, thiết bị mã hóa xem xét tất cả các phương pháp thu nhận, tính toán tín hiệu dư dự đoán khi mỗi phương pháp thu nhận được sử dụng, lựa chọn, như là phương pháp thu nhận của khối hiện tại, phương pháp thu nhận tương ứng với tín hiệu dư dự đoán có năng lượng nhỏ nhất và thêm chỉ số của phương pháp thu nhận vào thông tin dự đoán của khối hiện tại.

Phần nêu trên mô tả phương pháp mã hóa trường vector chuyển động trong các phương án của sáng chế. Phần sau đây mô tả phương pháp giải mã trường vector chuyển động được đề xuất trong các phương án của sáng chế. Phương pháp giải mã trường vector chuyển động được đề xuất trong các phương án của sáng chế được thực hiện bởi thiết bị giải mã. Thiết bị giải mã có thể là thiết bị bất kỳ mà cần xuất ra hoặc phát video, ví dụ, thiết bị như điện thoại di động, máy tính xách tay, máy tính bảng, hoặc máy tính cá nhân.

Theo phương pháp giải mã trường vector chuyển động theo phương án của sáng chế, phương pháp giải mã trường vector chuyển động bao gồm: thu nhận thông tin dự đoán và tín hiệu dư dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó khối trường vector chuyển động hiện tại được thu nhận bằng cách phân chia trường vector chuyển động hiện tại thành nhiều khối và trường vector chuyển động hiện tại là trường vector chuyển động tương ứng với khung video tại thời điểm t ; thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo thông tin dự đoán; và tính toán tín hiệu dư của khối trường vector chuyển động hiện tại theo tín hiệu dự đoán và tín hiệu dư dự đoán.

Viện dẫn tới FIG.9, FIG.9 là lưu đồ giản lược của phương pháp giải mã trường vector chuyển động được đề xuất theo phương án khác của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.9, phương pháp giải mã trường vector chuyển động được đề xuất trong phương án khác của sáng chế có thể bao gồm nội dung sau đây.

901: Thu nhận thông tin dự đoán và tín hiệu dư dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại.

Sau khi thu dòng bit video, thiết bị giải mã giải mã dòng bit video để khôi phục tất cả các ảnh video trong chuỗi video gốc. Trong khi giải mã mỗi khung video, khung video được giải mã bằng cách sử dụng khung tham chiếu của khung video và trường vector chuyển động của khung video.

Do đó, thiết bị giải mã cần đầu tiên giải mã khung tham chiếu và trường vector chuyển động của khung video. Theo phương án này, trường vector chuyển động cần được giải mã hiện tại được gọi là trường vector chuyển động hiện tại. Khối trường vector chuyển động hiện tại được thu nhận bằng cách phân chia trường vector chuyển động hiện tại thành các khối và trường vector chuyển động hiện tại là trường vector chuyển động tương ứng với khung video tại thời điểm t.

Trong khi giải mã trường vector chuyển động hiện tại, tín hiệu dư của trường vector chuyển động hiện tại được thu nhận bằng cách khôi phục tuần tự tất cả khối trường vector chuyển động trong trường vector chuyển động hiện tại. Trong khi giải mã khối hiện tại, thông tin dự đoán và tín hiệu dư dự đoán của khối hiện tại được thu nhận đầu tiên từ dòng bit video.

902: Thu nhận tín hiệu dư dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo thông tin dự đoán.

Đối với thông tin dự đoán mà bao gồm nội dung khác nhau, phương pháp thu nhận tín hiệu dư dự đoán của khối hiện tại theo thông tin dự đoán cũng là khác nhau.

Ví dụ, khi thông tin dự đoán là chỉ số của chế độ dự đoán trong khung

và chỉ số của khối trường vector chuyển động tham chiếu, bước thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo thông tin dự đoán một cách cụ thể bao gồm: xác định chế độ dự đoán trong khung theo chỉ số của chế độ dự đoán trong khung; xác định khối trường vector chuyển động tham chiếu theo chỉ số của khối trường vector chuyển động tham chiếu; và sau đó thu nhận tín hiệu dự đoán của khối hiện tại theo chế độ dự đoán trong khung và tín hiệu của khối trường vector chuyển động tham chiếu.

Thiết bị mã hóa và thiết bị giải mã thiết lập trước phương pháp tính toán tín hiệu dự đoán tương ứng với mỗi chế độ dự đoán trong khung. Theo cách này, sau khi thu thông tin dự đoán, thiết bị giải mã tính toán tín hiệu dự đoán theo các chỉ số của chế độ dự đoán và khối trường vector chuyển động tham chiếu trong thông tin dự đoán bằng cách sử dụng phương pháp tính toán được thiết lập trước.

Ví dụ, chế độ dự đoán trong khung thu được là chế độ dự đoán ngang trong chế độ dự đoán trong khung 35 của khung video mà được đề xuất trong tiêu chuẩn HEVC. Trong trường hợp này, tín hiệu dư của khối trường vector chuyển động tham chiếu của khối hiện tại được sử dụng như là tín hiệu dự đoán của khối hiện tại.

Theo ví dụ khác, chế độ dự đoán trong khung thu được là chế độ Intra_DC trong 35 chế độ dự đoán trong khung. Trong trường hợp này, giá trị trung bình của các điểm ảnh khôi phục của khối trường vector chuyển động tham chiếu được sử dụng như là tín hiệu dự đoán của khối hiện tại.

Trong ứng dụng thực tế, thông tin dự đoán thu được bởi thiết bị giải mã có thể không bao gồm chỉ số của khối trường vector chuyển động tham chiếu. Thiết bị giải mã và thiết bị mã hóa chỉ rõ trước vị trí, so với khối hiện tại, của khối trường vector chuyển động tham chiếu mà tương ứng với mỗi chế độ dự đoán trong khung và được sử dụng cho khối hiện tại. Theo cách này, sau khi thu thông tin dự đoán, thiết bị giải mã xác định trường vector chuyển động tham chiếu của khối hiện tại theo chế độ dự đoán trong khung trong thông tin dự

đoán.

903: Tính toán tín hiệu dư của khối trường vector chuyển động hiện tại theo tín hiệu dư đoán và tín hiệu dư dự đoán.

Tín hiệu dư dự đoán được sử dụng để chỉ báo độ chênh lệch giữa tín hiệu gốc của khối hiện tại và tín hiệu dư đoán. Sau khi thu nhận tín hiệu dư đoán của khối hiện tại, thiết bị giải mã cải biến tín hiệu dư đoán bằng cách sử dụng tín hiệu dư dự đoán, để thu nhận tín hiệu khôi phục của khối hiện tại.

Theo phương án này, do thông tin dự đoán là thông tin được yêu cầu để thu nhận tín hiệu dư đoán của khối hiện tại, tín hiệu dư đoán mà có thể được thu nhận bởi thiết bị giải mã theo thông tin dự đoán là tương tự như tín hiệu dư đoán thu được bởi thiết bị mã hóa. Do đó, thiết bị giải mã có thể khôi phục, theo thông tin dự đoán và tín hiệu dư dự đoán, tín hiệu mà tương tự cao với tín hiệu gốc của khối hiện tại.

Theo phương án này, có nhiều loại thông tin dự đoán. Một cách tương ứng, có nhiều phương pháp để thu nhận tín hiệu dư đoán của khối hiện tại theo thông tin dự đoán. Phần sau đây mô tả một vài phương pháp bằng cách sử dụng các ví dụ.

Trong ví dụ thứ nhất, thông tin dự đoán bao gồm thông tin về phương pháp phân chia vùng và thông tin về phương pháp xác định tín hiệu dư đoán của mỗi vùng.

Thông tin về phương pháp phân chia vùng được sử dụng để chỉ báo phương pháp phân chia vùng, ví dụ, là chỉ số của phương pháp phân chia vùng. Thông tin về phương pháp xác định tín hiệu dư đoán của mỗi vùng được sử dụng để chỉ báo phương pháp xác định tín hiệu dư đoán của mỗi vùng, ví dụ, là chỉ số của phương pháp xác định tín hiệu dư đoán của mỗi vùng.

Bước thu nhận tín hiệu dư đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo thông tin dự đoán bao gồm:

Xác định phương pháp phân chia vùng theo thông tin về phương

pháp phân chia vùng và chia khối hiện tại thành các vùng khác nhau bằng cách sử dụng phương pháp phân chia vùng; và

thu nhận, theo thông tin về phương pháp xác định tín hiệu dự đoán của mỗi vùng, phương pháp xác định tín hiệu dự đoán của mỗi vùng và thu nhận tín hiệu dự đoán của mỗi vùng bằng cách sử dụng phương pháp này.

Ví dụ, thông tin về phương pháp xác định tín hiệu dự đoán của mỗi vùng chỉ báo rằng tín hiệu dự đoán của vùng là giá trị trung bình của các vector chuyển động của tất cả điểm lấy mẫu trong vùng. Trong trường hợp này, trong khi thu nhận tín hiệu dự đoán của vùng, giá trị trung bình của các vector chuyển động của tất cả điểm lấy mẫu trong vùng được tính toán và giá trung bình được sử dụng như là tín hiệu dự đoán của vùng.

Ngoài ra, thông tin về phương pháp xác định tín hiệu dự đoán của mỗi vùng chỉ báo rằng tín hiệu dự đoán của vùng là vector chuyển động của một điểm lấy mẫu trong vùng. Trong trường hợp này, trong khi thu nhận tín hiệu dự đoán của vùng, vector chuyển động của điểm lấy mẫu được thu nhận theo chỉ số của điểm lấy mẫu và vector chuyển động của điểm lấy mẫu được sử dụng như là tín hiệu dự đoán của vùng.

Rõ ràng, phần mô tả nêu trên chỉ là các ví dụ và không cấu thành bất kỳ sự giới hạn nào.

Ngoài ra, thông tin dự đoán có thể không bao gồm thông tin về phương pháp xác định tín hiệu dự đoán của mỗi vùng, nhưng thiết bị mã hóa và thiết bị giải mã lưu trữ cùng phương pháp được thiết lập trước để xác định tín hiệu dự đoán của mỗi vùng. Điều này không bị giới hạn ở đây.

Theo phương án này, có nhiều phương pháp phân chia khối hiện tại. Chi tiết, có thể viện dẫn tới các phần mô tả ví dụ của phương pháp phân chia khối hiện tại trong phần mô tả của ví dụ thứ nhất để thu nhận thông tin dự đoán và tín hiệu dự đoán trong phương pháp mã hóa trường vector chuyển động. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây lần nữa

Trong ví dụ thứ hai, thông tin dự đoán bao gồm thông tin về trường vector chuyển động tham chiếu và thông tin về khối thích ứng, trong đó thông tin về trường vector chuyển động tham chiếu được sử dụng để chỉ báo trường vector chuyển động tham chiếu và thông tin về khối thích ứng được sử dụng để chỉ báo khối thích ứng.

Một cách cụ thể, thông tin về trường vector chuyển động tham chiếu có thể chỉ số của trường vector chuyển động tham chiếu và thông tin về khối thích ứng có thể là thông tin dịch chuyển của vị trí của khối thích ứng so với vị trí của khối trường vector chuyển động thứ nhất trong trường vector chuyển động tham chiếu. Vị trí của khối trường vector chuyển động thứ nhất trong trường vector chuyển động tham chiếu là tương tự như vị trí của khối hiện tại trong trường hiện tại. Ngoài ra, thông tin về khối thích ứng có thể là chỉ số của khối thích ứng. Điều này không bị giới hạn ở đây.

Bước thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo thông tin dự đoán bao gồm: xác định trường vector chuyển động tham chiếu theo thông tin về trường vector chuyển động tham chiếu; tìm kiếm khối thích ứng trong trường vector chuyển động tham chiếu theo thông tin về khối thích ứng; và sử dụng tín hiệu dư của khối thích ứng như là tín hiệu dự đoán của khối hiện tại.

Trong ví dụ thứ ba, thông tin dự đoán bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất của khối trường vector chuyển động.

Bước thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo thông tin dự đoán bao gồm:

thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất theo thông tin dự đoán, trong đó trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất là trường vector chuyển động của khung video tại thời điểm t_1 ;

thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường

vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 , trong đó thời điểm t_2 là thời điểm tương ứng với khung video tham chiếu được sử dụng cho khung video tương ứng với trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất; và

thu nhận khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai là tương tự như khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động hiện tại trong trường vector chuyển động hiện tại và tín hiệu dự đoán bao gồm khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai.

Theo phương án này, để dễ hiểu, phần sau đây sẽ đầu tiên giải thích các trường vector chuyển động và các khung video cần được mô tả: Vị trí của đối tượng đích trong khung video tại thời điểm t_1 là A, khung video tham chiếu được sử dụng để thực hiện việc dự đoán liên khung trên khung video là khung video tại thời điểm t_2 và vị trí của đối tượng đích trong khung video tại thời điểm t_2 là B. Trong trường hợp này, vector chuyển động $\overrightarrow{MV_0}$ của điểm lấy mẫu thứ nhất tương ứng với đối tượng đích trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất được sử dụng để chỉ báo phép dịch chuyển từ vị trí B tới vị trí A.

Giả thiết rằng trạng thái chuyển động (bao gồm tốc độ và chiều) của đối tượng đích vẫn không thay đổi, tức là, phép dịch chuyển tương ứng với đối tượng đích trong thời gian từ t_1 đến t_2 là $\overrightarrow{MV_0}$. Trong trường hợp này, có thể được suy ra rằng phép dịch chuyển của đối tượng đích trong thời gian từ t tới t_1 sẽ là $\overrightarrow{MV_0} \times (t - t_1) / (t_1 - t_2)$. Tức là, giả thiết rằng vị trí của đối tượng đích trong khung video tại thời điểm t là C và trong trường hợp này, phép dịch chuyển từ vị trí A tới vị trí C sẽ là $\overrightarrow{MV_0} \times (t - t_1) / (t_1 - t_2)$.

Theo phương pháp nêu trên, mỗi điểm lấy mẫu trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất được xem là đối tượng đích và vị trí mà mỗi điểm lấy mẫu được di chuyển tới đó tại thời điểm t có thể được suy ra. Mỗi

điểm lấy mẫu trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất được di chuyển. Phép dịch chuyển giữa vị trí của mỗi điểm lấy mẫu sau khi điểm lấy mẫu được di chuyển và vị trí của điểm lấy mẫu trước khi điểm lấy mẫu được di chuyển là $\frac{\overline{MV} \times (t - t_1)}{(t_1 - t_2)}$, vector chuyển động của điểm lấy mẫu trước khi điểm lấy mẫu được di chuyển là $\overline{MV}$ và vector chuyển động của điểm lấy mẫu thay đổi thành $\frac{\overline{MV} \times (t - t_1)}{(t_1 - t_2)}$ sau khi điểm lấy mẫu được di chuyển. Để dễ dàng mô tả, trường vector chuyển động mới mà được tạo ra sau khi tất cả điểm lấy mẫu trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất được di chuyển theo quy tắc nêu trên và các thay đổi vector chuyển động của tất cả điểm lấy mẫu được gọi là trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai.

Do đó, một cách tùy chọn, bước thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 một cách cụ thể bao gồm:

thu nhận vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai bằng cách tính toán theo công thức $\frac{\overline{MV} \times (t - t_1)}{(t_1 - t_2)}$, trong đó $\overline{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất và vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của điểm lấy mẫu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là phép dịch chuyển là tương tự như vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai.

Theo phương án này, khi tất cả điểm lấy mẫu trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất được di chuyển để thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, ít nhất hai điểm lấy mẫu trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất được di chuyển tới cùng vị trí trong trường vector chuyển động tại thời điểm t .

Nói cách khác, các tốc độ và chiều hiện tại của tất cả điểm lấy mẫu trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất vẫn không thay đổi và trong trường vector chuyển động được tạo thành tại thời điểm t (tức là, trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai), ít nhất hai điểm lấy mẫu trong trường

vector chuyển động tham chiếu thứ nhất có thể được di chuyển tới cùng vị trí. Có nhiều cách thức để xác định giá trị của điểm lấy mẫu tại vị trí trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai. Ví dụ, tích của vector chuyển động của một trong số các điểm lấy mẫu và $(t-t_1)/(t_1-t_2)$ có thể được sử dụng như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu tại vị trí này.

Ngoài ra, một cách tùy chọn, bước thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 một cách cụ thể bao gồm:

xác định điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai là tương tự như vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất như là phép dịch chuyển và vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất là tích của vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t-t_1)/(t_1-t_2)$; và

sử dụng tích của giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t-t_1)/(t_1-t_2)$ như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai.

Để dễ dàng mô tả dưới đây, điểm lấy mẫu thứ hai được gọi là điểm lấy mẫu thứ hai đích và ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất được gọi là tập hợp thứ nhất.

Trong khi xác định các trọng số của các vector chuyển động của tất cả các điểm lấy mẫu thứ nhất trong tập hợp thứ nhất, các trọng số của các vector chuyển động của tất cả các điểm lấy mẫu thứ nhất trong tập hợp thứ nhất có thể được thiết lập bằng nhau, tức là, giá trị trung bình của các vector chuyển động của tất cả các điểm lấy mẫu thứ nhất trong tập hợp thứ nhất được sử dụng như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích.

Ngoài ra, bước xác định các trọng số của các vector chuyển động của tất cả các điểm lấy mẫu thứ nhất trong tập hợp thứ nhất một cách cụ thể bao gồm các bước sau đây:

S71: Thu nhận vector chuyển động của ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai mà nằm trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai và được bố trí xung quanh điểm lấy mẫu thứ hai đích.

Để dễ dàng mô tả, ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai được bố trí xung quanh điểm lấy mẫu thứ hai đích được gọi là tập hợp thứ hai và mỗi điểm lấy mẫu thứ hai là phần tử của tập hợp thứ hai.

Một cách tùy chọn, tập hợp thứ hai có thể bao gồm ít nhất một trong số bốn điểm lấy mẫu thứ hai mà được bố trí xung quanh điểm lấy mẫu thứ hai đích và nằm lân cận điểm lấy mẫu thứ hai đích.

S72: Tính toán mức độ tương tự giữa mỗi vector chuyển động của các điểm lấy mẫu thứ nhất trong tập hợp thứ nhất và vector chuyển động của tập hợp thứ hai.

Đối với mỗi điểm lấy mẫu thứ nhất trong tập hợp thứ nhất, mức độ tương tự giữa vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất và vector chuyển động của mỗi điểm lấy mẫu trong tập hợp thứ hai được tính toán. Có nhiều phương pháp tính toán mức độ tương tự. Ví dụ, các độ chênh lệch giữa vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất và các vector chuyển động của tất cả phần tử trong tập hợp thứ hai có thể được tính toán và sau đó, tổng hoặc giá trị trung bình của tất cả độ chênh lệch được sử dụng như là mức độ tương tự giữa vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất và vector chuyển động của tập hợp thứ hai. Trong trường hợp này, tổng hoặc giá trị trung bình nhỏ hơn của các độ chênh lệch chỉ báo mức độ tương tự cao hơn.

Rõ ràng, phân mô tả nêu trên chỉ là ví dụ và không cấu thành bất kỳ sự giới hạn nào.

S73: Xác định trọng số của vector chuyển động của mỗi điểm lấy mẫu

thứ nhất trong tập hợp thứ nhất theo mức độ tương tự, trong đó mức độ tương tự cao hơn giữa vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất và vector chuyển động của tập hợp thứ hai chỉ báo rằng điểm lấy mẫu thứ nhất có trọng số vector chuyển động lớn hơn.

Sau khi mức độ tương tự tương ứng với vector chuyển động của mỗi phần tử trong tập hợp thứ nhất được xác định, trọng số của vector chuyển động của mỗi phần tử trong tập hợp thứ nhất được xác định theo độ lớn của mức độ tương tự. Phần tử có mức độ tương tự cao hơn sẽ có trọng số vector chuyển động lớn hơn. Cụ thể, các trọng số tương ứng với xếp hạng khác nhau có thể được thiết lập trước. Sau khi xếp hạng của mức độ tương tự của mỗi phần tử trong tập hợp thứ nhất được xác định, trọng số tương ứng với xếp hạng của phần tử được sử dụng như là trọng số của vector chuyển động của phần tử.

Phần nêu trên mô tả trường hợp mà trong đó ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất được di chuyển tới cùng vị trí trong trường vector chuyển động tham chiếu tại thời điểm t .

Trong ứng dụng thực tế, cũng có thể có vị trí đặc biệt trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai và không có điểm lấy mẫu trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất được di chuyển tới vị trí đặc biệt tại thời điểm t .

Do đó, một cách tùy chọn, bước thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 một cách cụ thể bao gồm:

thu nhận ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai nằm gần điểm lấy mẫu thứ hai đích của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của bất kỳ điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo $\overrightarrow{MV} \times (t - t_1) / (t_1 - t_2)$ như là phép dịch chuyển là khác với vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai đích và $\overrightarrow{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất; và

khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là một điểm lấy mẫu thứ hai, sử dụng giá trị có trọng số của vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích; hoặc

khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai, sử dụng giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích.

Đối với giải thích cụ thể của giải pháp trong ví dụ thứ ba, có thể viện dẫn tới các phương án được thể hiện trên FIG.3 và FIG.4 trong phương pháp mã hóa trường vector chuyển động. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây lần nữa

Theo ví dụ thứ tư, thông tin dự đoán bao gồm thông tin hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại. Hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo quan hệ giữa giá trị của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm lấy mẫu của khối trường vector chuyển động hiện tại và giá trị của thành phần thứ hai của vector chuyển động của điểm lấy mẫu.

Bước thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo thông tin dự đoán bao gồm:

thu nhận giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất và tính toán phần dự đoán của thành phần thứ hai theo hệ số chỉ phương và giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất, trong đó tín hiệu dự đoán bao gồm phần dự đoán của thành phần thứ hai.

Có nhiều loại thông tin hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại. Ví dụ, thông tin hệ số chỉ phương bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo khối trường vector chuyển động được khôi phục trong trường vector chuyển động hiện tại và hệ số chỉ phương bao gồm hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động được khôi phục. Ngoài ra, thông tin hệ số chỉ phương bao gồm giá trị của hệ số chỉ phương.

Đối với giải thích cụ thể của giải pháp trong ví dụ thứ tư, có thể viện dẫn tới phương án được thể hiện trên FIG.5 trong phương pháp mã hóa trường vector chuyển động. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây lần nữa

Phần nêu trên mô tả phương pháp mã hóa trường vector chuyển động và phương pháp giải mã trường vector chuyển động theo sáng chế. Phần sau đây mô tả thiết bị mã hóa theo sáng chế.

Viện dẫn tới FIG.10, thiết bị mã hóa được đề xuất trong phương án của sáng chế bao gồm:

môđun thu nhận thứ nhất 1001, có cấu trúc để thu nhận tín hiệu gốc của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó khối trường vector chuyển động hiện tại được thu nhận bằng cách phân chia trường vector chuyển động hiện tại thành nhiều khối và trường vector chuyển động hiện tại là trường vector chuyển động tương ứng với khung video tại thời điểm t;

môđun thu nhận thứ hai 1002, có cấu trúc để thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại và thông tin dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó thông tin dự đoán được sử dụng để chỉ báo thông tin được yêu cầu để thu nhận tín hiệu dự đoán;

môđun tính toán 1003, có cấu trúc để tính toán tín hiệu dư dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo tín hiệu dự đoán được thu nhận bởi môđun thu nhận thứ hai và tín hiệu gốc được thu nhận bởi môđun thu nhận thứ nhất, trong đó tín hiệu dư dự đoán được sử dụng để chỉ báo phần dư giữa tín hiệu gốc và tín hiệu dự đoán; và

môđun mã hóa 1004, có cấu trúc để ghi vào dòng bit, thông tin dự đoán được thu nhận bởi môđun thu nhận thứ hai và tín hiệu dư dự đoán thu được bằng cách tính toán bởi môđun tính toán.

Theo phương án này, khi mã hóa khối hiện tại, thiết bị mã hóa không cần mã hóa tín hiệu gốc của khối trường vector chuyển động hiện tại, nhưng mã hóa thông tin dự đoán và tín hiệu dư dự đoán. Do đó, hiệu quả nén trường vector

chuyển động được cải thiện.

Theo một vài cách thức thực hiện có thể của sáng chế, môđun thu nhận thứ hai 1002 có cấu trúc để:

xác định chế độ dự đoán trong khung, sử dụng ít nhất một khối trường vector chuyển động được mã hóa và được khôi phục mà nằm trong trường vector chuyển động hiện tại và nằm gần khối trường vector chuyển động hiện tại như là khối trường vector chuyển động tham chiếu của khối hiện tại và thu nhận tín hiệu dự đoán của khối hiện tại theo chế độ dự đoán trong khung và khối trường vector chuyển động tham chiếu.

Ví dụ, chế độ dự đoán trong khung thu được là chế độ dự đoán ngang trong 33 chế độ dự đoán chỉ phương. Trong trường hợp này, khối trường vector chuyển động tham chiếu của khối hiện tại là khối trường vector chuyển động mà nằm tại vị trí trong cùng chiều ngang như khối hiện tại và là khối trường vector chuyển động thứ nhất trên phía trái của khối hiện tại. Trong trường hợp này, môđun thu nhận thứ hai 1002 có cấu trúc để sử dụng tín hiệu dư của khối trường vector chuyển động tham chiếu như là tín hiệu dự đoán của khối hiện tại.

Theo ví dụ khác, chế độ dự đoán trong khung thu được là chế độ Intra_DC. Sau khi thu nhận khối trường vector chuyển động tham chiếu của khối hiện tại, môđun thu nhận thứ hai 1002 có cấu trúc để sử dụng giá trị trung bình của các điểm ảnh khôi phục của khối trường vector chuyển động tham chiếu như là tín hiệu dự đoán của khối hiện tại.

Theo một vài cách thức thực hiện có thể của sáng chế, môđun thu nhận thứ hai 1002 có cấu trúc để:

thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất được mã hóa và trường vector chuyển động được khôi phục, trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất là trường vector chuyển động tương ứng với khung video tại thời điểm t_1 và khung video tại thời điểm t_1 là

khung video nằm gần khung video tại thời điểm t ;

thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 , trong đó thời điểm t_2 là thời điểm tương ứng với khung video tham chiếu được sử dụng để thực hiện việc dự đoán liên khung trên khung video tương ứng với trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất;

thu nhận tín hiệu dự đoán theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó tín hiệu dự đoán bao gồm khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai và khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai là tương tự như khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động hiện tại trong trường vector chuyển động hiện tại; và

thu nhận thông tin dự đoán theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, trong đó thông tin dự đoán bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất.

Theo một vài cách thức thực hiện có thể của sáng chế, môđun thu nhận thứ hai 1002 có cấu trúc để thu nhận vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai bằng cách tính toán theo công thức $\overline{MV} \times (t - t_1) / (t_1 - t_2)$, trong đó $\overline{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất và vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của điểm lấy mẫu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là phép dịch chuyển là tương tự như vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai.

Theo một vài cách thức thực hiện có thể của sáng chế, môđun thu nhận thứ hai 1002 có cấu trúc để: xác định điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai là tương tự như vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham

chiều thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất như là phép dịch chuyển và vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất là tích của vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t-t_1)/(t_1-t_2)$; và

sử dụng tích của giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t-t_1)/(t_1-t_2)$ như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai.

Theo một vài cách thức thực hiện có thể của sáng chế, môđun thu nhận thứ hai 1002 có cấu trúc để: thu nhận ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai nằm gần điểm lấy mẫu thứ hai đích của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của bất kỳ điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo $\frac{\vec{MV} \times (t - t_1)}{(t_1 - t_2)}$ như là phép dịch chuyển là khác với vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai đích và $\frac{\vec{MV}}{t_1 - t_2}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất; và

khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là một điểm lấy mẫu thứ hai, sử dụng giá trị có trọng số của vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích; hoặc

khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai, sử dụng giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích.

Theo một vài cách thức thực hiện có thể của sáng chế, môđun thu nhận thứ hai 1002 có cấu trúc để:

thu nhận hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo quan hệ giữa giá trị của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm lấy mẫu của khối trường vector chuyển động hiện tại và giá trị của thành phần thứ hai của vector chuyển

động của điểm lấy mẫu;

thu nhận giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất;

tính toán tín hiệu dự đoán theo giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất và hệ số chỉ phương, trong đó tín hiệu dự đoán bao gồm phần dự đoán của thành phần thứ hai; và

thu nhận thông tin dự đoán theo hệ số chỉ phương, trong đó thông tin dự đoán bao gồm thông tin hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo hệ số chỉ phương.

Theo một vài cách thức thực hiện có thể của sáng chế, môđun thu nhận thứ hai 1002 có cấu trúc để:

thu nhận các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu của tín hiệu gốc;

sử dụng các thành phần thứ nhất của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các biến độc lập của hàm được thiết lập trước, sử dụng các thành phần thứ hai của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các giá trị hàm tương ứng với các biến độc lập và điều chỉnh các biến độc lập và các giá trị hàm; và

sử dụng hệ số của hàm được thiết lập trước thu được bằng cách điều chỉnh như là hệ số chỉ phương.

Theo một vài cách thức thực hiện có thể của sáng chế, môđun thu nhận thứ hai 1002 có cấu trúc để:

thu nhận các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu của tín hiệu gốc;

sử dụng các thành phần thứ nhất của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các biến độc lập, sử dụng các thành phần thứ hai của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các giá trị hàm tương ứng với các biến độc lập và điều chỉnh các biến độc lập và các giá trị

hàm;

thu nhận hệ số chỉ phương của ít nhất một khối trường vector chuyển động được mã hóa mà nằm trong trường vector chuyển động hiện tại và nằm gần khối trường vector chuyển động hiện tại;

sử dụng hệ số hàm thu được bằng cách điều chỉnh và hệ số chỉ phương của ít nhất một khối trường vector chuyển động được mã hóa như là các hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên của khối trường vector chuyển động hiện tại; và

thu nhận các tín hiệu dự đoán ứng viên của khối trường vector chuyển động hiện tại mà tương ứng với các hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên và sử dụng hệ số chỉ phương ứng viên tương ứng với tín hiệu dự đoán ứng viên với năng lượng tín hiệu nhỏ nhất hoặc biến dạng tỷ lệ nhỏ nhất, như là hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại.

Theo một vài cách thức thực hiện có thể của sáng chế, môđun thu nhận thứ hai 1002 có cấu trúc để:

khi các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa mà nằm trong trường vector chuyển động hiện tại và nằm lân cận khối trường vector chuyển động hiện tại là giống nhau, sử dụng các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa như là hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại.

Theo một vài cách thức thực hiện có thể của sáng chế, môđun thu nhận thứ hai 1002 có cấu trúc để:

khi các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa mà nằm trong trường vector chuyển động hiện tại và nằm lân cận khối trường vector chuyển động hiện tại là giống nhau và các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa được sử dụng để chỉ báo tỷ lệ của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm

lấy mẫu của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa trên thành phần thứ hai của vector chuyển động của điểm lấy mẫu, thực hiện các bước sau đây:

sử dụng các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa như là hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên;

thu nhận vector chuyển động của ít nhất một điểm lấy mẫu trong tín hiệu gốc và khi ít nhất một điểm lấy mẫu là một điểm lấy mẫu, sử dụng tỷ lệ của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm lấy mẫu trên thành phần thứ hai của vector chuyển động của điểm lấy mẫu như là hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên; hoặc

khi ít nhất một điểm lấy mẫu là ít nhất hai điểm lấy mẫu, sử dụng giá trị trung bình của các tỷ lệ của các thành phần thứ nhất của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu trên các thành phần thứ hai của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên; và

thu nhận các tín hiệu dự đoán ứng viên của khối trường vector chuyển động hiện tại mà tương ứng với các hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên và sử dụng hệ số chỉ phương ứng viên tương ứng với tín hiệu dự đoán ứng viên với năng lượng tín hiệu nhỏ nhất hoặc biến dạng tỷ lệ nhỏ nhất, như là hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại.

Phần nêu trên mô tả phương pháp mã hóa trường vector chuyển động, phương pháp giải mã trường vector chuyển động và thiết bị mã hóa theo sáng chế. Phần sau đây mô tả thiết bị giải mã theo sáng chế.

Viện dẫn tới FIG.11, thiết bị giải mã được đề xuất trong phương án của sáng chế bao gồm:

môđun thu nhận thứ nhất 1101, có cấu trúc để thu nhận thông tin dự

đoán và tín hiệu dự dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó khối trường vector chuyển động hiện tại được thu nhận bằng cách phân chia trường vector chuyển động hiện tại thành nhiều khối và trường vector chuyển động hiện tại là trường vector chuyển động tương ứng với khung video tại thời điểm t ;

môđun thu nhận thứ hai 1102, có cấu trúc để thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo thông tin dự đoán; và

môđun tính toán 1103, có cấu trúc để tính toán tín hiệu dư của khối trường vector chuyển động hiện tại theo tín hiệu dự đoán được thu nhận bởi môđun thu nhận thứ hai và tín hiệu dư dự đoán được thu nhận bởi môđun thu nhận thứ nhất.

Theo một vài cách thức thực hiện có thể của sáng chế, thông tin dự đoán bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất của khối trường vector chuyển động và môđun thu nhận thứ hai 1102 có cấu trúc để:

thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất theo thông tin dự đoán, trong đó trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất là trường vector chuyển động của khung video tại thời điểm t_1 ;

thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 , trong đó thời điểm t_2 là thời điểm tương ứng với khung video tham chiếu được sử dụng cho khung video tương ứng với trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất; và

thu nhận khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai là tương tự như khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động hiện tại trong trường vector chuyển động hiện tại và tín hiệu

dự đoán bao gồm khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai.

Theo một vài cách thức thực hiện có thể của sáng chế, môđun thu nhận thứ hai 1102 có cấu trúc để:

thu nhận vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai bằng cách tính toán theo công thức $\frac{\overrightarrow{MV} \times (t - t_1)}{(t_1 - t_2)}$, trong đó $\overrightarrow{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất và vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của điểm lấy mẫu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là phép dịch chuyển là tương tự như vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai.

Theo một vài cách thức thực hiện có thể của sáng chế, môđun thu nhận thứ hai 1102 có cấu trúc để:

xác định điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai là tương tự như vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất như là phép dịch chuyển và vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất là tích của vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t - t_1)/(t_1 - t_2)$; và

sử dụng tích của giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t - t_1)/(t_1 - t_2)$ như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai.

Theo một vài cách thức thực hiện có thể của sáng chế, môđun thu nhận thứ hai 1102 có cấu trúc để:

thu nhận ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai nằm gần điểm lấy mẫu thứ hai đích của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó vị trí mà

việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của bất kỳ điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo $\overrightarrow{MV} \times (t - t_1) / (t_1 - t_2)$ như là phép dịch chuyển là khác với vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai đích và $\overrightarrow{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất; và

khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là một điểm lấy mẫu thứ hai, sử dụng giá trị có trọng số của vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích; hoặc

khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai, sử dụng giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích.

Theo một vài cách thức thực hiện có thể của sáng chế, thông tin dự đoán bao gồm thông tin hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại và hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo quan hệ giữa giá trị của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm lấy mẫu của khối trường vector chuyển động hiện tại và giá trị của thành phần thứ hai của vector chuyển động của điểm lấy mẫu.

Môđun thu nhận thứ hai 1102 có cấu trúc để thu nhận giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất và tính toán phần dự đoán của thành phần thứ hai theo hệ số chỉ phương và giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất, trong đó tín hiệu dự đoán bao gồm phần dự đoán của thành phần thứ hai.

Theo một vài cách thức thực hiện có thể của sáng chế, thông tin hệ số chỉ phương bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo khối trường vector chuyển động được khôi phục trong trường vector chuyển động hiện tại và hệ số chỉ phương bao gồm hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động được khôi phục. Ngoài ra, thông tin hệ số chỉ phương bao gồm giá trị của hệ số chỉ phương.

Viện dẫn tới FIG.12, FIG.12 là sơ đồ khối cấu trúc của thiết bị mã hóa

1200 được đề xuất theo phương án khác của sáng chế. Thiết bị mã hóa 1200 có thể bao gồm ít nhất một bộ xử lý 1201, bộ nhớ 1205 và ít nhất một kênh truyền thông 1202. Một cách tùy chọn, thiết bị mã hóa 1200 có thể còn bao gồm ít nhất một giao diện mạng 1204 và/hoặc giao diện người dùng 1203. Giao diện người dùng 1203 bao gồm, ví dụ, màn hình (ví dụ, màn chạm, LCD, thiết bị tạo ảnh toàn ký (Holographic), CRT, hoặc máy chiếu (Projector)), thiết bị ấn (ví dụ, chuột, bi xoay (trackball), panen chạmpanel, hoặc màn chạm), camera và/hoặc thiết bị thu âm.

Bộ nhớ 1205 có thể bao gồm bộ nhớ chỉ đọc và bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên và cấp chỉ dẫn và dữ liệu tới bộ xử lý 1201. Một phần của bộ nhớ 1205 có thể còn bao gồm bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên cố định.

Theo một vài cách thức thực hiện, bộ nhớ 1205 lưu trữ các phần tử sau đây, tức là, môđun có thể thực thi được hoặc cấu trúc dữ liệu, hoặc tập hợp con của chúng, hoặc tập hợp mở rộng của chúng:

Hệ điều hành 12051, bao gồm các chương trình hệ thống khác nhau và có cấu trúc để: thực hiện các dịch vụ cơ bản khác nhau và các tác vụ dựa trên phần cứng xử lý; và

Môđun chương trình ứng dụng 12052, bao gồm các chương trình ứng dụng khác nhau và có cấu trúc để thực hiện các dịch vụ ứng dụng khác nhau.

Theo phương án này của sáng chế, bằng cách gọi ra chương trình hoặc chỉ dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 1205, bộ xử lý 1201 có cấu trúc để:

thu nhận tín hiệu gốc của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó khối trường vector chuyển động hiện tại thu được bằng cách phân chia trường vector chuyển động hiện tại thành nhiều khối và trường vector chuyển động hiện tại là trường vector chuyển động tương ứng với khung video tại thời điểm t;

thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện

tại và thông tin dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó thông tin dự đoán được sử dụng để chỉ báo thông tin được yêu cầu để thu nhận tín hiệu dự đoán;

tính toán tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo tín hiệu dự đoán và tín hiệu gốc, trong đó tín hiệu dự đoán được sử dụng để chỉ báo phần dư giữa tín hiệu gốc và tín hiệu dự đoán; và

ghi thông tin dự đoán và tín hiệu dự đoán vào dòng bit.

Theo phương án này của sáng chế, trong khi mã hóa khối hiện tại, tín hiệu gốc của khối trường vector chuyển động hiện tại không cần được mã hóa; thay vì đó, thông tin dự đoán và tín hiệu dự đoán được mã hóa. Do đó, hiệu quả nén trường vector chuyển động được cải thiện.

Một cách tùy chọn, bước thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại và thông tin dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại bao gồm:

thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất được mã hóa và trường vector chuyển động được khôi phục, trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất là trường vector chuyển động tương ứng với khung video tại thời điểm t_1 và khung video tại thời điểm t_1 là khung video nằm gần khung video tại thời điểm t ;

thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 , trong đó thời điểm t_2 là thời điểm tương ứng với khung video tham chiếu được sử dụng để thực hiện việc dự đoán liên khung trên khung video tương ứng với trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất;

thu nhận tín hiệu dự đoán theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó tín hiệu dự đoán bao gồm khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai và khoảng tọa độ của khối trường

vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai là tương tự như khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động hiện tại trong trường vector chuyển động hiện tại; và

thu nhận thông tin dự đoán theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, trong đó thông tin dự đoán bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất.

Một cách tùy chọn, bước thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 bao gồm:

thu nhận vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai bằng cách tính toán theo công thức $\frac{\overrightarrow{MV} \times (t - t_1)}{(t_1 - t_2)}$, trong đó $\overrightarrow{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất và vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của điểm lấy mẫu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là phép dịch chuyển là tương tự như vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai.

Một cách tùy chọn, bước thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 bao gồm:

xác định điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai là tương tự như vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất như là phép dịch chuyển và vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất là tích của vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t - t_1)/(t_1 - t_2)$; và

sử dụng tích của giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t-t_1)/(t_1-t_2)$ như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai.

Một cách tùy chọn, bước thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 bao gồm:

thu nhận ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai nằm gần điểm lấy mẫu thứ hai đích của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của bất kỳ điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo $\overrightarrow{MV} \times (t - t_1) / (t_1 - t_2)$ như là phép dịch chuyển là khác với vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai đích và $\overrightarrow{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất; và

khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là một điểm lấy mẫu thứ hai, sử dụng giá trị có trọng số của vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích; hoặc

khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai, sử dụng giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích.

Một cách tùy chọn, bước thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại và thông tin dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại bao gồm:

thu nhận hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo quan hệ giữa giá trị của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm lấy mẫu của khối trường vector chuyển động hiện tại và giá trị của thành phần thứ hai của vector chuyển động của điểm lấy mẫu;

thu nhận giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất;

tính toán tín hiệu dự đoán theo giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất và hệ số chỉ phương, trong đó tín hiệu dự đoán bao gồm phần dự đoán của thành phần thứ hai; và

thu nhận thông tin dự đoán theo hệ số chỉ phương, trong đó thông tin dự đoán bao gồm thông tin hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo hệ số chỉ phương.

Một cách tùy chọn, bước thu nhận hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại bao gồm:

thu nhận các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu của tín hiệu gốc;

sử dụng các thành phần thứ nhất của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các biến độc lập của hàm được thiết lập trước, sử dụng các thành phần thứ hai của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các giá trị hàm tương ứng với các biến độc lập và điều chỉnh các biến độc lập và các giá trị hàm; và

sử dụng hệ số của hàm được thiết lập trước thu được bằng cách điều chỉnh như là hệ số chỉ phương.

Một cách tùy chọn, bước thu nhận hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại bao gồm:

thu nhận các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu của tín hiệu gốc;

sử dụng các thành phần thứ nhất của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các biến độc lập, sử dụng các thành phần thứ hai của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các giá trị hàm tương ứng với các biến độc lập và điều chỉnh các biến độc lập và các giá trị hàm;

thu nhận hệ số chỉ phương của ít nhất một khối trường vector chuyển động được mã hóa mà nằm trong trường vector chuyển động hiện tại và nằm gần

khối trường vector chuyển động hiện tại;

sử dụng hệ số hàm thu được bằng cách điều chỉnh và hệ số chỉ phương của ít nhất một khối trường vector chuyển động được mã hóa như là các hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên của khối trường vector chuyển động hiện tại; và

thu nhận các tín hiệu dự đoán ứng viên của khối trường vector chuyển động hiện tại mà tương ứng với các hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên và sử dụng hệ số chỉ phương ứng viên tương ứng với tín hiệu dự đoán ứng viên với năng lượng tín hiệu nhỏ nhất hoặc biến dạng tỷ lệ nhỏ nhất, như là hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại.

Một cách tùy chọn, bước thu nhận hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại bao gồm:

khi các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa mà nằm trong trường vector chuyển động hiện tại và nằm lân cận khối trường vector chuyển động hiện tại là giống nhau, sử dụng các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa như là hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại.

Một cách tùy chọn, bước thu nhận hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại bao gồm:

khi các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa mà nằm trong trường vector chuyển động hiện tại và nằm lân cận khối trường vector chuyển động hiện tại là giống nhau và các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa được sử dụng để chỉ báo tỷ lệ của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm lấy mẫu của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa trên thành phần thứ hai của vector chuyển động của điểm lấy mẫu, thực hiện các bước sau đây:

sử dụng các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa như là hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên;

thu nhận vector chuyển động của ít nhất một điểm lấy mẫu trong tín hiệu gốc và khi ít nhất một điểm lấy mẫu là một điểm lấy mẫu, sử dụng tỷ lệ của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm lấy mẫu trên thành phần thứ hai của vector chuyển động của điểm lấy mẫu như là hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên; hoặc

khi ít nhất một điểm lấy mẫu là ít nhất hai điểm lấy mẫu, sử dụng giá trị trung bình của các tỷ lệ của các thành phần thứ nhất của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu trên các thành phần thứ hai của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên; và

thu nhận các tín hiệu dự đoán ứng viên của khối trường vector chuyển động hiện tại mà tương ứng với các hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên và sử dụng hệ số chỉ phương ứng viên tương ứng với tín hiệu dự đoán ứng viên với năng lượng tín hiệu nhỏ nhất hoặc biến dạng tỷ lệ nhỏ nhất, như là hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại.

Viện dẫn tới FIG.13, FIG.13 là sơ đồ khối cấu trúc của thiết bị giải mã 1300 được đề xuất theo phương án khác của sáng chế. Thiết bị giải mã 1300 có thể bao gồm ít nhất một bộ xử lý 1301, bộ nhớ 1305 và ít nhất một kênh truyền thông 1302. Một cách tùy chọn, thiết bị giải mã video 1300 có thể còn bao gồm ít nhất một giao diện mạng 1304 và/hoặc giao diện người dùng 1303. Giao diện người dùng 1303 bao gồm, ví dụ, màn hình (ví dụ, màn chạm, LCD, ảnh toàn ký (Holographic), CRT, hoặc máy chiếu (Projector)), thiết bị ấn (ví dụ, chuột, bi xoay (trackball), panen chạmpanel, hoặc màn chạm), camera và/hoặc thiết bị thu âm.

Bộ nhớ 1305 có thể bao gồm bộ nhớ chỉ đọc và bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên

nhiên và cấp chỉ dẫn và dữ liệu tới bộ xử lý 1301. Một phần của bộ nhớ 1305 có thể còn bao gồm bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên cố định.

Theo một vài cách thức thực hiện, bộ nhớ 1305 lưu trữ các phần tử sau đây, tức là, môđun có thể thực thi được hoặc cấu trúc dữ liệu, hoặc tập hợp con của chúng, hoặc tập hợp mở rộng của chúng:

Hệ điều hành 13051, bao gồm các chương trình hệ thống khác nhau và có cấu trúc để thực hiện các dịch vụ cơ bản khác nhau và các tác vụ dựa trên phần cứng xử lý; và

Môđun chương trình ứng dụng 13052, bao gồm các chương trình ứng dụng khác nhau và có cấu trúc để thực hiện các dịch vụ ứng dụng khác nhau.

Theo phương án này của sáng chế, bằng cách gọi ra chương trình hoặc chỉ dẫn được lưu trữ trong bộ nhớ 1305, bộ xử lý 1301 có cấu trúc để:

thu nhận thông tin dự đoán và tín hiệu dư dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó khối trường vector chuyển động hiện tại được thu nhận bằng cách phân chia trường vector chuyển động hiện tại thành nhiều khối và trường vector chuyển động hiện tại là trường vector chuyển động tương ứng với khung video tại thời điểm t ;

thu nhận tín hiệu dư dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo thông tin dự đoán; và

tính toán tín hiệu dư của khối trường vector chuyển động hiện tại theo tín hiệu dư dự đoán và tín hiệu dư dự đoán.

Một cách tùy chọn, thông tin dự đoán bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất của khối trường vector chuyển động.

Bước thu nhận tín hiệu dư dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo thông tin dự đoán bao gồm:

thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất theo thông tin dự đoán, trong đó trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất là trường vector chuyển động của khung video tại thời điểm t_1 ;

thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 , trong đó thời điểm t_2 là thời điểm tương ứng với khung video tham chiếu được sử dụng cho khung video tương ứng với trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất; và

thu nhận khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai là tương tự như khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động hiện tại trong trường vector chuyển động hiện tại và tín hiệu dự đoán bao gồm khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai.

Một cách tùy chọn, bước thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 bao gồm:

thu nhận vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai bằng cách tính toán theo công thức $\overrightarrow{MV} \times (t - t_1) / (t_1 - t_2)$, trong đó $\overrightarrow{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất và vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của điểm lấy mẫu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là phép dịch chuyển là tương tự như vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai.

Một cách tùy chọn, bước thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 bao gồm:

xác định điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai là tương tự như vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất như là phép dịch chuyển và vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất là tích của vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t-t_1)/(t_1-t_2)$; và

sử dụng tích của giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t-t_1)/(t_1-t_2)$ như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai.

Một cách tùy chọn, bước thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 bao gồm:

thu nhận ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai nằm gần điểm lấy mẫu thứ hai đích của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của bất kỳ điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo $\overrightarrow{MV} \times (t - t_1) / (t_1 - t_2)$ như là phép dịch chuyển là khác với vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai đích và $\overrightarrow{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất; và

khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là một điểm lấy mẫu thứ hai, sử dụng giá trị có trọng số của vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích; hoặc

khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai, sử dụng giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích.

Một cách tùy chọn, thông tin dự đoán bao gồm thông tin hệ số chỉ

phương được sử dụng để chỉ báo hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại. Hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo quan hệ giữa giá trị của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm lấy mẫu của khối trường vector chuyển động hiện tại và giá trị của thành phần thứ hai của vector chuyển động của điểm lấy mẫu.

Bước thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo thông tin dự đoán bao gồm:

thu nhận giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất và tính toán phần dự đoán của thành phần thứ hai theo hệ số chỉ phương và giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất, trong đó tín hiệu dự đoán bao gồm phần dự đoán của thành phần thứ hai.

Một cách tùy chọn, thông tin hệ số chỉ phương bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo khối trường vector chuyển động được khôi phục trong trường vector chuyển động hiện tại và hệ số chỉ phương bao gồm hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động được khôi phục. Ngoài ra, thông tin hệ số chỉ phương bao gồm giá trị của hệ số chỉ phương.

Có thể được hiểu rõ ràng bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật rằng, để mô tả rõ ràng và ngắn gọn, đối với xử lý hoạt động chi tiết của các hệ thống, thiết bị và bộ phận nêu trên, có thể viện dẫn tới các xử lý tương ứng trong phương pháp theo các phương án nêu trên. Các chi tiết không được mô tả lại ở đây lần nữa

Trong một vài phương án được đề xuất bởi sáng chế, sẽ được hiểu rằng các hệ thống, thiết bị và phương pháp được bộc lộ có thể được thực hiện theo các cách khác. Ví dụ, thiết bị được mô tả theo phương án của sáng chế chỉ là ví dụ. Ví dụ, việc phân chia bộ phận chỉ là việc phân chia chức năng logic và có thể là việc phân chia khác theo phương án thực tế. Ví dụ, các bộ phận hoặc các thành phần có thể được kết hợp hoặc có thể được tích hợp vào hệ thống khác, hoặc một vài đặc điểm có thể được bỏ qua hoặc không được thực hiện. Ngoài ra, các ghép nối liên quan được mô tả hoặc hiển thị, các ghép nối trực

tiếp hoặc các kết nối truyền thông có thể được thực hiện bằng cách sử dụng một vài giao diện. Các ghép nối không trực tiếp hoặc các kết nối truyền thông giữa các thiết bị hoặc các bộ phận có thể được thực hiện dưới dạng điện tử, cơ học, hoặc các dạng khác.

Các bộ phận được mô tả như là các thành phần riêng biệt có thể hoặc không phải là được tách biệt vật lý và các phần được hiển thị như là các bộ phận có thể hoặc không phải là các bộ phận vật lý, có thể nằm trong một vị trí, hoặc có thể được phân phối trên các bộ phận mạng. Một vài hoặc tất cả bộ phận có thể được lựa chọn theo yêu cầu thực tế để đạt được mục đích của các giải pháp trong các phương án.

Ngoài ra, các bộ phận chức năng trong các phương án của sáng chế có thể được tích hợp vào một bộ xử lý, hoặc mỗi bộ phận có thể tồn tại riêng lẻ về mặt vật lý, hoặc hai bộ phận hoặc nhiều hơn có thể được tích hợp vào một bộ phận. Bộ phận được tích hợp có thể được thực hiện dưới dạng phần cứng, hoặc có thể được thực hiện dưới dạng đơn vị chức năng phần mềm.

Khi bộ phận được tích hợp được thực hiện dưới dạng đơn vị chức năng phần mềm và được bán hoặc được sử dụng như là sản phẩm độc lập, bộ phận được tích hợp có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính. Dựa trên cách hiểu này, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế về cơ bản, hoặc một phần theo kỹ thuật đã biết, hoặc tất cả hoặc một vài các giải pháp kỹ thuật có thể được thực hiện dưới dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ và bao gồm các chỉ lệnh để chỉ dẫn thiết bị máy tính (mà có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, thiết bị mạng, hoặc tương tự) để thực hiện tất cả hoặc một vài bước của các phương pháp được mô tả trong các phương án của sáng chế. Phương tiện lưu trữ nêu trên bao gồm bất kỳ phương tiện mà có thể lưu trữ mã chương trình, như ổ chóp USB, đĩa cứng tháo rời, bộ nhớ chỉ đọc (ROM-Read Only Memory), bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên (RAM-Random Access Memory), đĩa mềm, hoặc đĩa quang.

Các phương án nêu trên chỉ nhằm mục đích để mô tả các giải pháp kỹ

thuật của sáng chế, mà không nhằm mục đích làm giới hạn sáng chế. Mặc dù sáng chế được mô tả chi tiết có viện dẫn tới các phương án nêu trên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu rằng vẫn có thể tạo ra các cải biến đối với các giải pháp kỹ thuật được mô tả trong các phương án nêu trên hoặc tạo ra các thay thế tương đương đối với một vài các đặc điểm kỹ thuật của nó, mà không đi chệch khỏi phạm vi của các giải pháp kỹ thuật của các phương án theo sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp mã hóa trường vector chuyển động, bao gồm:

thu nhận tín hiệu gốc của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó khối trường vector chuyển động hiện tại thu được bằng cách phân chia trường vector chuyển động hiện tại thành nhiều khối và trường vector chuyển động hiện tại là trường vector chuyển động tương ứng với khung video tại thời điểm t ;

thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại và thông tin chỉ báo của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó thông tin dự đoán được sử dụng để chỉ báo thông tin được yêu cầu để thu nhận tín hiệu dự đoán và bao gồm chỉ số của chế độ dự đoán trong khung, trong đó chế độ dự đoán trong khung được áp dụng tới việc dự đoán trong khung của trường vector chuyển động hiện tại và tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại được thu nhận từ khối trường vector chuyển động tham chiếu theo chế độ dự đoán trong khung được chỉ báo bởi chỉ số này;

tính toán tín hiệu dư dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo tín hiệu dự đoán và tín hiệu gốc, trong đó tín hiệu dư dự đoán được sử dụng để chỉ báo phần dư giữa tín hiệu gốc và tín hiệu dự đoán; và

ghi thông tin dự đoán và tín hiệu dư dự đoán vào dòng bit.

2. Phương pháp mã hóa trường vector chuyển động theo điểm 1, trong đó bước thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại và thông tin dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại bao gồm:

thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất được mã hóa và trường vector chuyển động được khôi phục, trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất là trường vector chuyển động tương ứng với khung video tại thời điểm t_1 và khung video tại thời điểm t_1 là khung video nằm gần khung video tại thời điểm t ;

thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector

chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 , trong đó thời điểm t_2 là thời điểm tương ứng với khung video tham chiếu được sử dụng để thực hiện việc dự đoán liên khung trên khung video tương ứng với trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất;

thu nhận tín hiệu dự đoán theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó tín hiệu dự đoán bao gồm khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai và khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai là tương tự như khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động hiện tại trong trường vector chuyển động hiện tại; và

thu nhận thông tin dự đoán theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, trong đó thông tin dự đoán bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất.

3. Phương pháp mã hóa trường vector chuyển động theo điểm 2, trong đó bước thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 bao gồm:

thu nhận vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai bằng cách tính toán theo công thức $\overrightarrow{MV} \times (t - t_1) / (t_1 - t_2)$, trong đó $\overrightarrow{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất và vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của điểm lấy mẫu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là phép dịch chuyển là tương tự như vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai.

4. Phương pháp mã hóa trường vector chuyển động theo điểm 2, trong đó bước thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 bao gồm:

xác định điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai là tương tự như vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất như là phép dịch chuyển và vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất là tích của vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t-t_1)/(t_1-t_2)$; và

sử dụng tích của giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t-t_1)/(t_1-t_2)$ như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai.

5. Phương pháp mã hóa trường vector chuyển động theo điểm 2, trong đó bước thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 bao gồm:

thu nhận ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai nằm gần điểm lấy mẫu thứ hai đích của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của bất kỳ điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo $\overrightarrow{MV} \times (t - t_1) / (t_1 - t_2)$ như là phép dịch chuyển là khác với vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai đích và $\overrightarrow{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất; và

khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là một điểm lấy mẫu thứ hai, sử dụng giá trị có trọng số của vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích; hoặc

khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai, sử dụng giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích.

6. Phương pháp mã hóa trường vector chuyển động, bao gồm:

thu nhận tín hiệu gốc của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó khối trường vector chuyển động hiện tại thu được bằng cách phân chia trường vector chuyển động hiện tại thành nhiều khối và trường vector chuyển động hiện tại là trường vector chuyển động tương ứng với khung video tại thời điểm t ;

thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại và thông tin dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó thông tin dự đoán được sử dụng để chỉ báo thông tin được yêu cầu để thu nhận tín hiệu dự đoán;

tính toán tín hiệu dư dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo tín hiệu dự đoán và tín hiệu gốc, trong đó tín hiệu dư dự đoán được sử dụng để chỉ báo phần dư giữa tín hiệu gốc và tín hiệu dự đoán; và

ghi thông tin dự đoán và tín hiệu dư dự đoán vào dòng bit, trong đó bước thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại và thông tin chỉ báo của khối trường vector chuyển động hiện tại bao gồm:

thu nhận hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo quan hệ giữa giá trị của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm lấy mẫu của khối trường vector chuyển động hiện tại và giá trị của thành phần thứ hai của vector chuyển động của điểm lấy mẫu;

thu nhận giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất;

tính toán tín hiệu dư đoán theo giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất và hệ số chỉ phương, trong đó tín hiệu dư đoán bao gồm phần dư đoán của thành phần thứ hai; và

thu nhận thông tin dự đoán theo hệ số chỉ phương, trong đó thông tin dự đoán bao gồm thông tin hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo hệ số chỉ phương.

7. Phương pháp mã hóa trường vector chuyển động theo điểm 6, trong đó

bước thu nhận hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện

tại bao gồm:

thu nhận các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu của tín hiệu gốc;

sử dụng các thành phần thứ nhất của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các biến độc lập của hàm được thiết lập trước, sử dụng các thành phần thứ hai của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các giá trị hàm tương ứng với các biến độc lập và điều chỉnh các biến độc lập và các giá trị hàm; và

sử dụng hệ số của hàm được thiết lập trước thu được bằng cách điều chỉnh như là hệ số chỉ phương.

8. Phương pháp mã hóa trường vector chuyển động theo điểm 6, trong đó bước thu nhận hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại bao gồm:

thu nhận các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu của tín hiệu gốc;

sử dụng các thành phần thứ nhất của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các biến độc lập, sử dụng các thành phần thứ hai của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các giá trị hàm tương ứng với các biến độc lập và điều chỉnh các biến độc lập và các giá trị hàm;

thu nhận hệ số chỉ phương của ít nhất một khối trường vector chuyển động được mã hóa mà nằm trong trường vector chuyển động hiện tại và nằm gần khối trường vector chuyển động hiện tại;

sử dụng hệ số hàm thu được bằng cách điều chỉnh và hệ số chỉ phương của ít nhất một khối trường vector chuyển động được mã hóa như là các hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên của khối trường vector chuyển động hiện tại; và

thu nhận các tín hiệu dự đoán ứng viên của khối trường vector chuyển động hiện tại mà tương ứng với các hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên và sử dụng hệ số chỉ phương ứng viên tương ứng với tín

hiệu dư dự đoán ứng viên với năng lượng tín hiệu nhỏ nhất hoặc biến dạng tỷ lệ nhỏ nhất, như là hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại.

9. Phương pháp mã hóa trường vector chuyển động theo điểm 6, trong đó

bước thu nhận hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại bao gồm:

khi các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa mà nằm trong trường vector chuyển động hiện tại và nằm lân cận khối trường vector chuyển động hiện tại là giống nhau, sử dụng các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa như là hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại.

10. Phương pháp mã hóa trường vector chuyển động theo điểm 6, trong đó bước thu nhận hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại bao gồm:

khi các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa mà nằm trong trường vector chuyển động hiện tại và nằm lân cận khối trường vector chuyển động hiện tại là giống nhau và các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa được sử dụng để chỉ báo tỷ lệ của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm lấy mẫu của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa trên thành phần thứ hai của vector chuyển động của điểm lấy mẫu, thực hiện các bước sau đây:

sử dụng các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa như là hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên;

thu nhận vector chuyển động của ít nhất một điểm lấy mẫu trong tín hiệu gốc;

khi ít nhất một điểm lấy mẫu là một điểm lấy mẫu, sử dụng tỷ lệ của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm lấy mẫu trên thành phần thứ hai của vector chuyển động của điểm lấy mẫu như là hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên; hoặc

khi ít nhất một điểm lấy mẫu là ít nhất hai điểm lấy mẫu, sử dụng giá trị trung bình của các tỷ lệ của các thành phần thứ nhất của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu trên các thành phần thứ hai của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên; và

thu nhận các tín hiệu dự đoán ứng viên của khối trường vector chuyển động hiện tại mà tương ứng với các hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên và sử dụng hệ số chỉ phương ứng viên tương ứng với tín hiệu dự đoán ứng viên với năng lượng tín hiệu nhỏ nhất hoặc biến dạng tỷ lệ nhỏ nhất, như là hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại.

11. Phương pháp giải mã trường vector chuyển động, bao gồm:

thu nhận thông tin dự đoán và tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó khối trường vector chuyển động hiện tại được thu nhận bằng cách phân chia trường vector chuyển động hiện tại thành nhiều khối và trường vector chuyển động hiện tại là trường vector chuyển động tương ứng với khung video tại thời điểm t ;

thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo thông tin dự đoán, trong đó thông tin dự đoán bao gồm chỉ số của chế độ dự đoán trong khung, trong đó chế độ dự đoán trong khung được áp dụng tới việc dự đoán trong khung của trường vector chuyển động hiện tại và tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại được thu nhận từ khối trường vector chuyển động tham chiếu theo chế độ dự đoán trong khung được chỉ báo bởi chỉ số này; và

tính toán tín hiệu dư của khối trường vector chuyển động hiện tại theo tín hiệu dự đoán và tín hiệu dự đoán.

12. Phương pháp giải mã trường vector chuyển động theo điểm 11, trong đó thông tin dự đoán bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất của khối trường vector chuyển động; và

bước thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo thông tin dự đoán bao gồm:

thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất theo thông tin dự đoán, trong đó trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất là trường vector chuyển động của khung video tại thời điểm t_1 ;

thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 , trong đó thời điểm t_2 là thời điểm tương ứng với khung video tham chiếu được sử dụng cho khung video tương ứng với trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất; và

thu nhận khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai là tương tự như khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động hiện tại trong trường vector chuyển động hiện tại và tín hiệu dự đoán bao gồm khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai.

13. Phương pháp giải mã trường vector chuyển động theo điểm 12, trong đó bước thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 bao gồm:

thu nhận thu nhận vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai bằng cách tính toán theo công thức $\overrightarrow{MV} \times (t - t_1) / (t_1 - t_2)$, trong đó $\overrightarrow{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất và vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của điểm lấy mẫu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là phép dịch chuyển là tương tự như vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai.

14. Phương pháp giải mã trường vector chuyển động theo điểm 12, trong đó bước thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 bao gồm:

xác định điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai là tương tự như vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất như là phép dịch chuyển và vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất là tích của vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t-t_1)/(t_1-t_2)$; và

sử dụng tích của giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t-t_1)/(t_1-t_2)$ như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai.

15. Phương pháp giải mã trường vector chuyển động theo điểm 12, trong đó bước thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 bao gồm:

thu nhận ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai nằm gần điểm lấy mẫu thứ hai đích của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của bất kỳ điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo $\overrightarrow{MV} \times (t-t_1)/(t_1-t_2)$ như là phép dịch chuyển là khác với vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai đích và $\overrightarrow{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất; và

khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là một điểm lấy mẫu thứ hai, sử dụng giá trị có trọng số của vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích; hoặc

khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai, sử dụng giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích.

16. Phương pháp giải mã trường vector chuyển động, bao gồm:

thu nhận thông tin dự đoán và tín hiệu dư dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó khối trường vector chuyển động hiện tại được thu nhận bằng cách phân chia trường vector chuyển động hiện tại thành nhiều khối và trường vector chuyển động hiện tại là trường vector chuyển động tương ứng với khung video tại thời điểm t ;

thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo thông tin dự đoán; và

tính toán tín hiệu khôi phục của khối trường vector chuyển động hiện tại theo tín hiệu dự đoán và tín hiệu dư dự đoán, trong đó thông tin dự đoán bao gồm thông tin hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại và hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo quan hệ giữa giá trị của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm lấy mẫu của khối trường vector chuyển động hiện tại và giá trị của thành phần thứ hai của vector chuyển động của điểm lấy mẫu; và

bước thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo thông tin dự đoán bao gồm:

thu nhận giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất và tính toán phần dư đoán của thành phần thứ hai theo hệ số chỉ phương và giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất, trong đó tín hiệu dự đoán bao gồm phần dư đoán của thành phần thứ hai.

17. Phương pháp giải mã trường vector chuyển động theo điểm 16, trong đó thông tin hệ số chỉ phương bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo khối trường vector chuyển động được khôi phục trong trường vector chuyển động hiện tại và hệ số chỉ phương bao gồm hệ số chỉ phương của khối trường vector

chuyển động được khôi phục; hoặc

thông tin hệ số chỉ phương bao gồm giá trị của hệ số chỉ phương.

18. Thiết bị mã hóa, bao gồm:

môđun thu nhận thứ nhất, để thu nhận tín hiệu gốc của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó khối trường vector chuyển động hiện tại được thu nhận bằng cách phân chia trường vector chuyển động hiện tại thành nhiều khối và trường vector chuyển động hiện tại là trường vector chuyển động tương ứng với khung video tại thời điểm t ;

môđun thu nhận thứ hai, để thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại và thông tin chỉ báo của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó thông tin dự đoán được sử dụng để chỉ báo thông tin được yêu cầu để thu nhận tín hiệu dự đoán và bao gồm chỉ số của chế độ dự đoán trong khung, trong đó chế độ dự đoán trong khung được áp dụng tới việc dự đoán trong khung của trường vector chuyển động hiện tại và tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại được thu nhận từ khối trường vector chuyển động tham chiếu theo chế độ dự đoán trong khung được chỉ báo bởi chỉ số này;

môđun tính toán, để tính toán tín hiệu dư dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo tín hiệu dự đoán được thu nhận bởi môđun thu nhận thứ hai và tín hiệu gốc được thu nhận bởi môđun thu nhận thứ nhất, trong đó tín hiệu dư dự đoán được sử dụng để chỉ báo phần dư giữa tín hiệu gốc và tín hiệu dự đoán; và

môđun mã hóa, để ghi vào dòng bit, thông tin dự đoán được thu nhận bởi môđun thu nhận thứ hai và tín hiệu dư dự đoán thu được bằng cách tính toán bởi môđun tính toán.

19. Thiết bị mã hóa theo điểm 18, trong đó môđun thu nhận thứ hai để:

thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó trường vector chuyển động tham chiếu thứ

nhất được mã hóa và trường vector chuyển động được khôi phục, trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất là trường vector chuyển động tương ứng với khung video tại thời điểm t_1 và khung video tại thời điểm t_1 là khung video nằm gần khung video tại thời điểm t ;

thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 , trong đó thời điểm t_2 là thời điểm tương ứng với khung video tham chiếu được sử dụng để thực hiện việc dự đoán liên khung trên khung video tương ứng với trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất;

thu nhận tín hiệu dự đoán theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó tín hiệu dự đoán bao gồm khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai và khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai là tương tự như khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động hiện tại trong trường vector chuyển động hiện tại; và

thu nhận thông tin dự đoán theo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất, trong đó thông tin dự đoán bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất.

20. Thiết bị mã hóa theo điểm 19, trong đó môđun thu nhận thứ hai để thu nhận vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai bằng cách tính toán theo công thức $\overrightarrow{MV} \times (t - t_1) / (t_1 - t_2)$, trong đó $\overrightarrow{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất và vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của điểm lấy mẫu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là phép dịch chuyển là tương tự như vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai.

21. Thiết bị mã hóa theo điểm 19, trong đó môđun thu nhận thứ hai để: xác định điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong

đó vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai là tương tự như vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất như là phép dịch chuyển và vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất là tích của vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t-t_1)/(t_1-t_2)$; và

sử dụng tích của giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t-t_1)/(t_1-t_2)$ như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai.

22. Thiết bị mã hóa theo điểm 19, trong đó môđun thu nhận thứ hai để: thu nhận ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai nằm gần điểm lấy mẫu thứ hai đích của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của bất kỳ điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo $\overrightarrow{MV} \times (t - t_1) / (t_1 - t_2)$ như là phép dịch chuyển là khác với vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai đích và $\overrightarrow{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất; và

khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là một điểm lấy mẫu thứ hai, sử dụng giá trị có trọng số của vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích; hoặc

khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai, sử dụng giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích.

23. Thiết bị mã hóa, bao gồm:

môđun thu nhận thứ nhất, để thu nhận tín hiệu gốc của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó khối trường vector chuyển động hiện tại được thu nhận bằng cách phân chia trường vector chuyển động hiện tại thành nhiều khối và trường vector chuyển động hiện tại là trường vector chuyển động tương ứng

với khung video tại thời điểm t ;

môđun thu nhận thứ hai, để thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại và thông tin dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó thông tin dự đoán được sử dụng để chỉ báo thông tin được yêu cầu để thu nhận tín hiệu dự đoán;

môđun tính toán, để tính toán tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo tín hiệu dự đoán được thu nhận bởi môđun thu nhận thứ hai và tín hiệu gốc được thu nhận bởi môđun thu nhận thứ nhất, trong đó tín hiệu dự đoán được sử dụng để chỉ báo phần dư giữa tín hiệu gốc và tín hiệu dự đoán; và

môđun mã hóa, để ghi vào dòng bit, thông tin dự đoán được thu nhận bởi môđun thu nhận thứ hai và tín hiệu dự đoán thu được bằng cách tính toán bởi môđun tính toán, trong đó môđun thu nhận thứ hai để:

thu nhận hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo quan hệ giữa giá trị của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm lấy mẫu của khối trường vector chuyển động hiện tại và giá trị của thành phần thứ hai của vector chuyển động của điểm lấy mẫu;

thu nhận giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất;

tính toán tín hiệu dự đoán theo giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất và hệ số chỉ phương, trong đó tín hiệu dự đoán bao gồm phần dự đoán của thành phần thứ hai; và

thu nhận thông tin dự đoán theo hệ số chỉ phương, trong đó thông tin dự đoán bao gồm thông tin hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo hệ số chỉ phương.

24. Thiết bị mã hóa theo điểm 23, trong đó môđun thu nhận thứ hai để:

thu nhận các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu của tín hiệu gốc;

sử dụng các thành phần thứ nhất của các vectơ chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các biến độc lập của hàm được thiết lập trước, sử dụng các thành phần thứ hai của các vectơ chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các giá trị hàm tương ứng với các biến độc lập và điều chỉnh các biến độc lập và các giá trị hàm; và

sử dụng hệ số của hàm được thiết lập trước thu được bằng cách điều chỉnh như là hệ số chỉ phương.

25. Thiết bị mã hóa theo điểm 23, trong đó môđun thu nhận thứ hai để:

thu nhận các vectơ chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu của tín hiệu gốc;

sử dụng các thành phần thứ nhất của các vectơ chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các biến độc lập, sử dụng các thành phần thứ hai của các vectơ chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là các giá trị hàm tương ứng với các biến độc lập và điều chỉnh các biến độc lập và các giá trị hàm;

thu nhận hệ số chỉ phương của ít nhất một khối trường vectơ chuyển động được mã hóa mà nằm trong trường vectơ chuyển động hiện tại và nằm gần khối trường vectơ chuyển động hiện tại;

sử dụng hệ số hàm thu được bằng cách điều chỉnh và hệ số chỉ phương của ít nhất một khối trường vectơ chuyển động được mã hóa như là các hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên của khối trường vectơ chuyển động hiện tại; và

thu nhận các tín hiệu dự đoán ứng viên của khối trường vectơ chuyển động hiện tại mà tương ứng với các hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên và sử dụng hệ số chỉ phương ứng viên tương ứng với tín hiệu dự đoán ứng viên với năng lượng tín hiệu nhỏ nhất hoặc biến dạng tỷ lệ nhỏ nhất, như là hệ số chỉ phương của khối trường vectơ chuyển động hiện tại.

26. Thiết bị mã hóa theo điểm 23, trong đó môđun thu nhận thứ hai để:

khi các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vectơ chuyển động

được mã hóa mà nằm trong trường vector chuyển động hiện tại và nằm lân cận khối trường vector chuyển động hiện tại là giống nhau, sử dụng các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa như là hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại.

27. Thiết bị mã hóa theo điểm 23, trong đó môđun thu nhận thứ hai để:

khi các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa mà nằm trong trường vector chuyển động hiện tại và nằm lân cận khối trường vector chuyển động hiện tại là giống nhau và các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa được sử dụng để chỉ báo tỷ lệ của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm lấy mẫu của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa trên thành phần thứ hai của vector chuyển động của điểm lấy mẫu, thực hiện các bước sau đây:

sử dụng các hệ số chỉ phương của ít nhất hai khối trường vector chuyển động được mã hóa như là hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên;

thu nhận vector chuyển động của ít nhất một điểm lấy mẫu trong tín hiệu gốc;

khi ít nhất một điểm lấy mẫu là một điểm lấy mẫu, sử dụng tỷ lệ của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm lấy mẫu trên thành phần thứ hai của vector chuyển động của điểm lấy mẫu như là hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên; hoặc

khi ít nhất một điểm lấy mẫu là ít nhất hai điểm lấy mẫu, sử dụng giá trị trung bình của các tỷ lệ của các thành phần thứ nhất của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu trên các thành phần thứ hai của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu như là hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ số chỉ phương ứng viên; và

thu nhận các tín hiệu dự đoán ứng viên của khối trường vector chuyển động hiện tại mà tương ứng với các hệ số chỉ phương ứng viên của tập hợp hệ

số chỉ phương ứng viên và sử dụng hệ số chỉ phương ứng viên tương ứng với tín hiệu dư dự đoán ứng viên với năng lượng tín hiệu nhỏ nhất hoặc biến dạng tỷ lệ nhỏ nhất, như là hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại.

28. Thiết bị giải mã, bao gồm:

môđun thu nhận thứ nhất, để thu nhận thông tin dự đoán và tín hiệu dư dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó khối trường vector chuyển động hiện tại được thu nhận bằng cách phân chia trường vector chuyển động hiện tại thành nhiều khối và trường vector chuyển động hiện tại là trường vector chuyển động tương ứng với khung video tại thời điểm t ;

môđun thu nhận thứ hai, để thu nhận tín hiệu dư dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo thông tin dự đoán thu được bởi môđun thu nhận thứ nhất, trong đó thông tin dự đoán bao gồm chỉ số của chế độ dự đoán trong khung, trong đó chế độ dự đoán trong khung được áp dụng tới việc dự đoán trong khung của trường vector chuyển động hiện tại và tín hiệu dư dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại được thu nhận từ khối trường vector chuyển động tham chiếu theo chế độ dự đoán trong khung được chỉ báo bởi chỉ số này; và

môđun tính toán, để tính toán tín hiệu dư của khối trường vector chuyển động hiện tại theo tín hiệu dư dự đoán được thu nhận bởi môđun thu nhận thứ hai và tín hiệu dư dự đoán được thu nhận bởi môđun thu nhận thứ nhất.

29. Thiết bị giải mã theo điểm 28, trong đó thông tin dự đoán bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất của khối trường vector chuyển động; và

môđun thu nhận thứ hai để:

thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất theo thông tin dự đoán, trong đó trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất là trường vector chuyển động của khung video tại thời điểm t_1 ;

thu nhận trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai theo trường vector

chuyển động tham chiếu thứ nhất, thời điểm t , thời điểm t_1 và thời điểm t_2 , trong đó thời điểm t_2 là thời điểm tương ứng với khung video tham chiếu được sử dụng cho khung video tương ứng với trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất; và

thu nhận khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai trong trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai là tương tự như khoảng tọa độ của khối trường vector chuyển động hiện tại trong trường vector chuyển động hiện tại và tín hiệu dự đoán bao gồm khối trường vector chuyển động của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai.

30. Thiết bị giải mã theo điểm 29, trong đó môđun thu nhận thứ hai để:

thu nhận vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai bằng cách tính toán theo công thức $\overrightarrow{MV} \times (t - t_1) / (t_1 - t_2)$, trong đó $\overrightarrow{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất và vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của điểm lấy mẫu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là phép dịch chuyển là tương tự như vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai.

31. Thiết bị giải mã theo điểm 29, trong đó môđun thu nhận thứ hai để:

xác định điểm lấy mẫu thứ hai của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai là tương tự như vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất như là phép dịch chuyển và vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất là tích của vector chuyển động của mỗi trong số ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t - t_1) / (t_1 - t_2)$; và

sử dụng tích của giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ nhất và $(t-t_1)/(t_1-t_2)$ như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai.

32. Thiết bị giải mã theo điểm 29, trong đó môđun thu nhận thứ hai để:

thu nhận ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai nằm gần điểm lấy mẫu thứ hai đích của trường vector chuyển động tham chiếu thứ hai, trong đó vị trí mà việc di chuyển tới đó được thực hiện từ vị trí của bất kỳ điểm lấy mẫu thứ nhất của trường vector chuyển động tham chiếu thứ nhất như là điểm bắt đầu theo $\overrightarrow{MV} \times (t - t_1) / (t_1 - t_2)$ như là phép dịch chuyển là khác với vị trí của điểm lấy mẫu thứ hai đích và $\overrightarrow{MV}$ là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ nhất; và

khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là một điểm lấy mẫu thứ hai, sử dụng giá trị có trọng số của vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích; hoặc

khi ít nhất một điểm lấy mẫu thứ hai là ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai, sử dụng giá trị trung bình có trọng số của các vector chuyển động của ít nhất hai điểm lấy mẫu thứ hai như là vector chuyển động của điểm lấy mẫu thứ hai đích.

33. Thiết bị giải mã, bao gồm:

môđun thu nhận thứ nhất, để thu nhận thông tin dự đoán và tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại, trong đó khối trường vector chuyển động hiện tại được thu nhận bằng cách phân chia trường vector chuyển động hiện tại thành nhiều khối và trường vector chuyển động hiện tại là trường vector chuyển động tương ứng với khung video tại thời điểm t ;

môđun thu nhận thứ hai, để thu nhận tín hiệu dự đoán của khối trường vector chuyển động hiện tại theo thông tin dự đoán được thu nhận bởi môđun thu nhận thứ nhất; và

môđun tính toán, để tính toán tín hiệu khôi phục của khối trường vector chuyển động hiện tại theo tín hiệu dự đoán thu được bởi môđun thu nhận thứ hai và tín hiệu dự đoán thu được bởi môđun thu nhận thứ nhất, trong đó thông

tin dự đoán bao gồm thông tin hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động hiện tại và hệ số chỉ phương được sử dụng để chỉ báo quan hệ giữa giá trị của thành phần thứ nhất của vector chuyển động của điểm lấy mẫu của khối trường vector chuyển động hiện tại và giá trị của thành phần thứ hai của vector chuyển động của điểm lấy mẫu; và

môđun thu nhận thứ hai để thu nhận giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất và tính toán phân dự đoán của thành phần thứ hai theo hệ số chỉ phương và giá trị khôi phục của thành phần thứ nhất, trong đó tín hiệu dự đoán bao gồm phân dự đoán của thành phần thứ hai.

34. Thiết bị giải mã theo điểm 33, trong đó thông tin hệ số chỉ phương bao gồm thông tin được sử dụng để chỉ báo khối trường vector chuyển động được khôi phục trong trường vector chuyển động hiện tại và hệ số chỉ phương bao gồm hệ số chỉ phương của khối trường vector chuyển động được khôi phục; hoặc

thông tin hệ số chỉ phương bao gồm giá trị của hệ số chỉ phương.

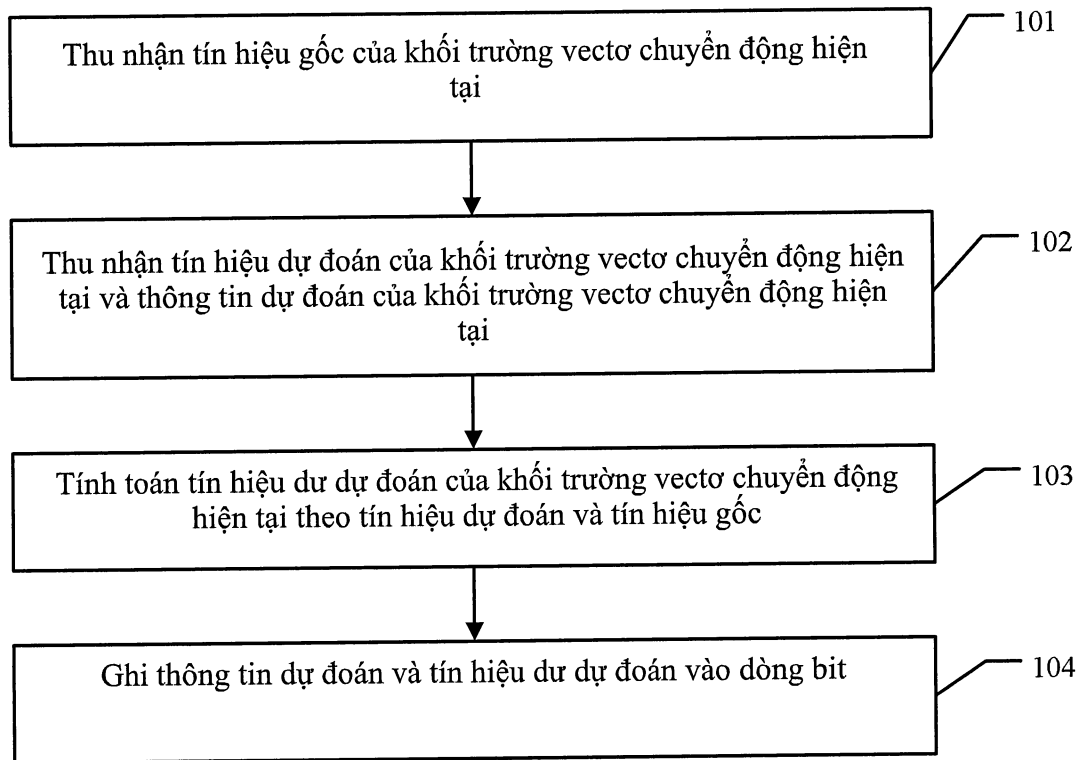


FIG. 1

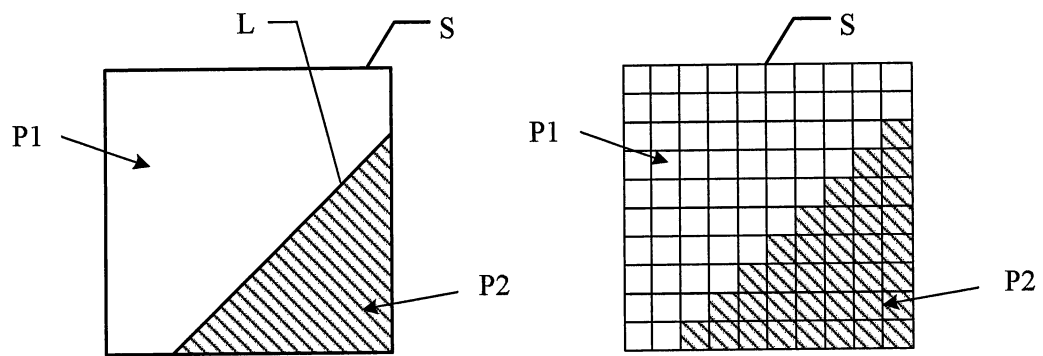


FIG. 2

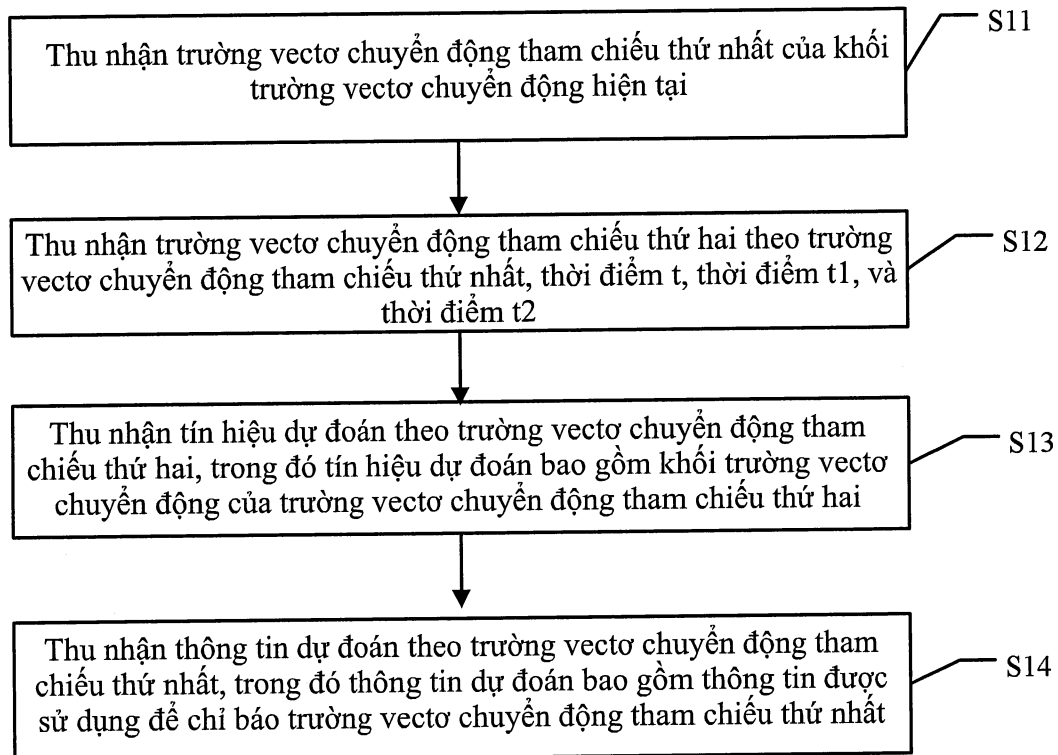


FIG. 3

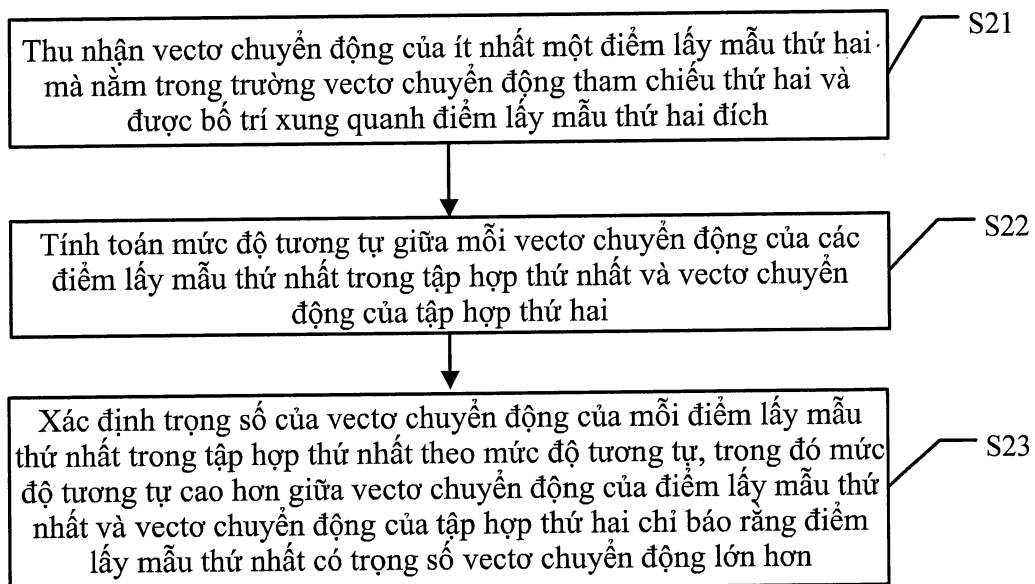


FIG. 4

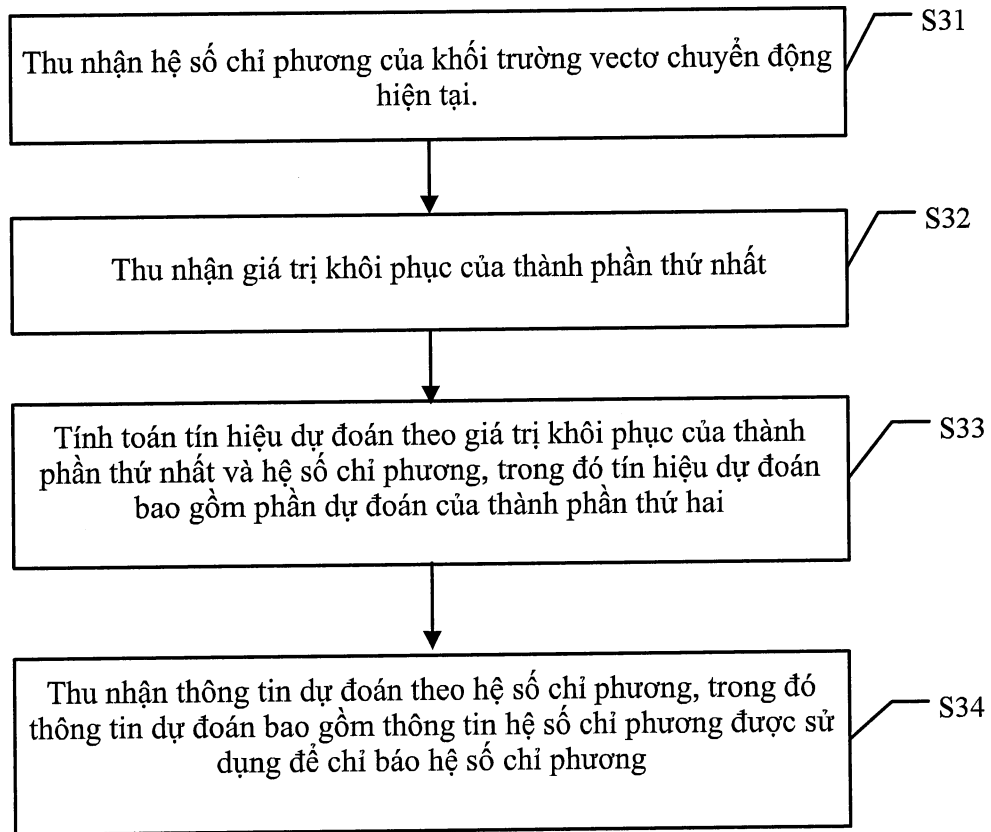


FIG. 5

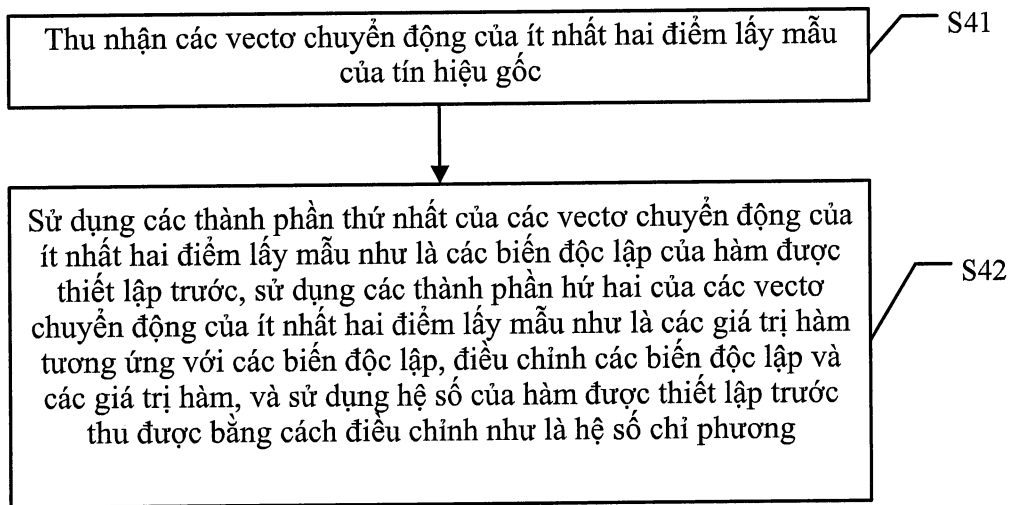


FIG. 6

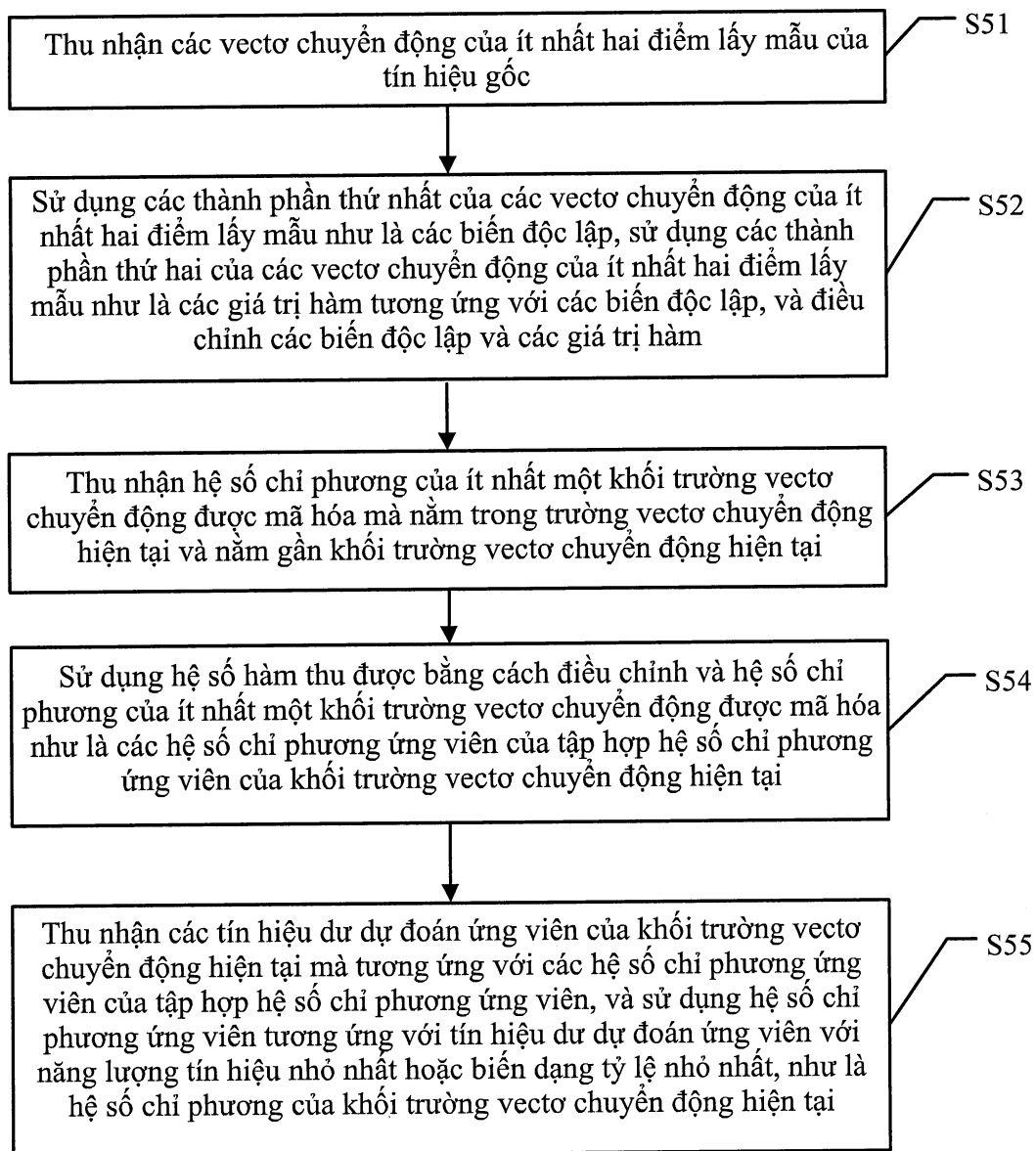


FIG. 7

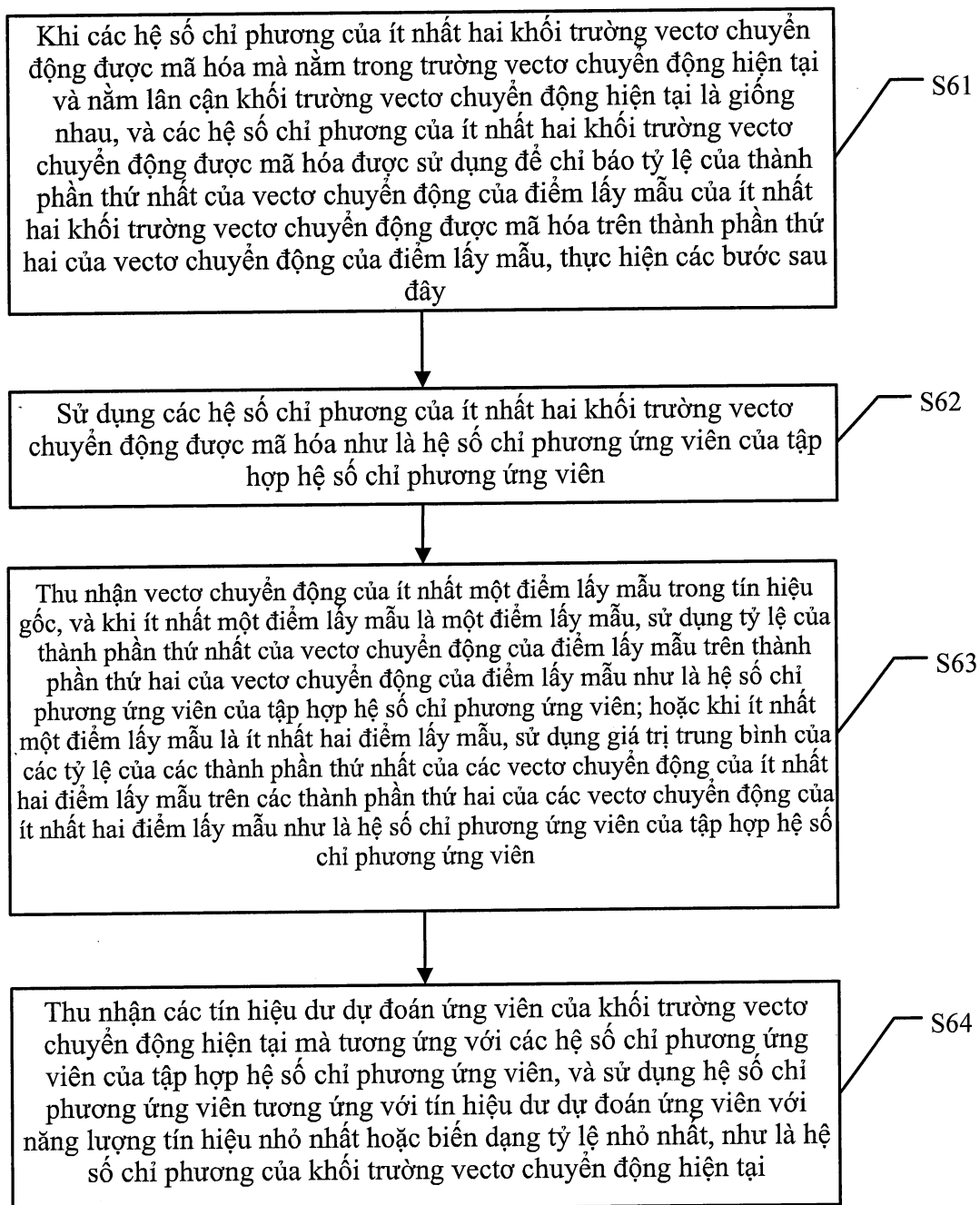


FIG. 8

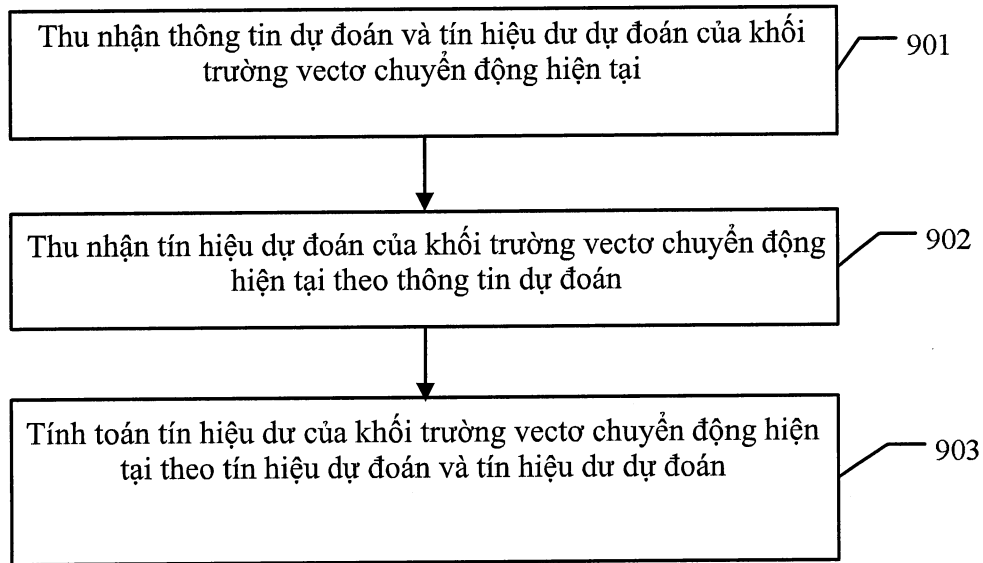


FIG. 9

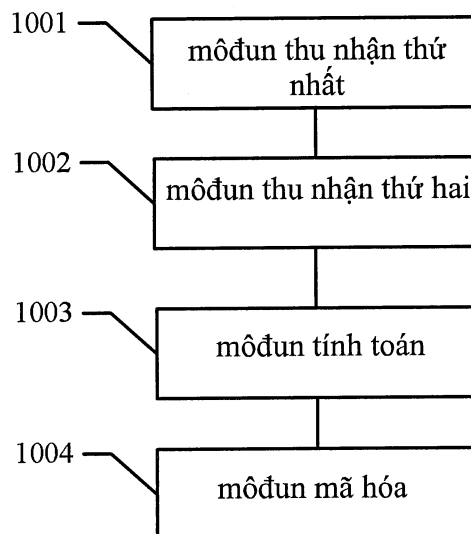


FIG. 10

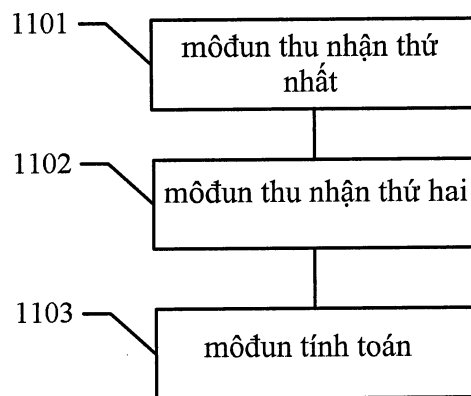


FIG. 11

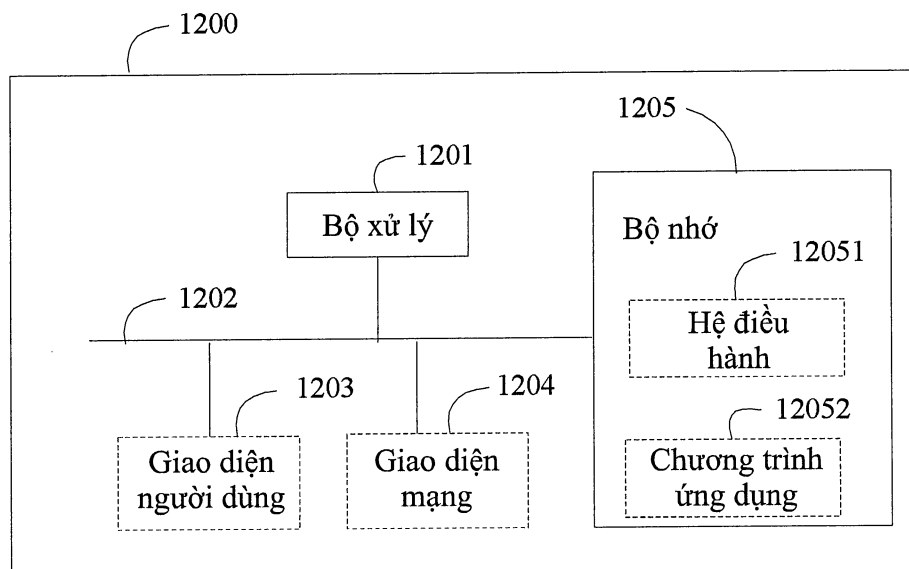


FIG. 12

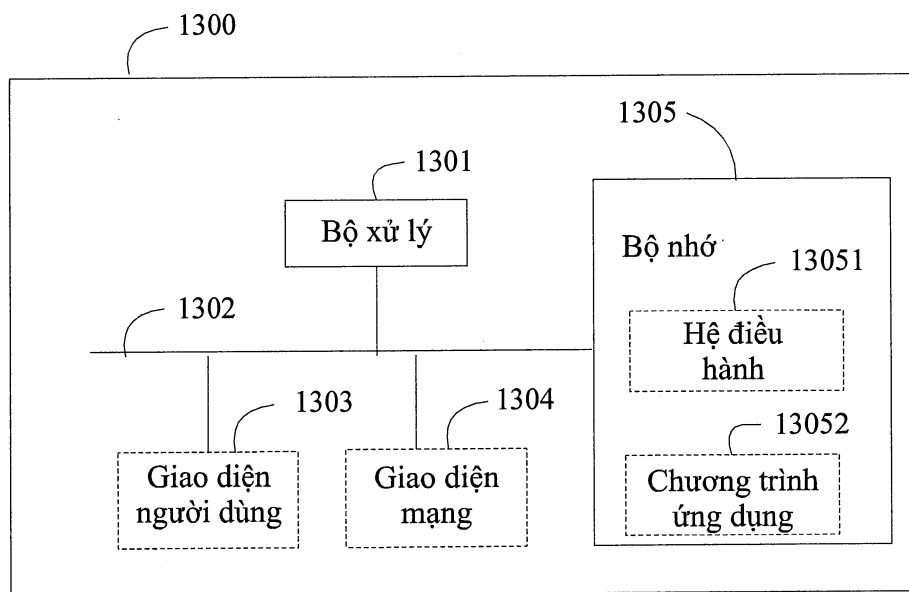


FIG. 13