



(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)



1-0036800

(51)⁷ H04N 9/73

(13) B

(21) 1-2019-04442

(22) 21/06/2017

(86) PCT/CN2017/089313 21/06/2017

(87) WO2018/133321 26/07/2018

(30) 201710052627.5 20/01/2017 CN

(45) 25/09/2023 426

(43) 25/11/2019 380A

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

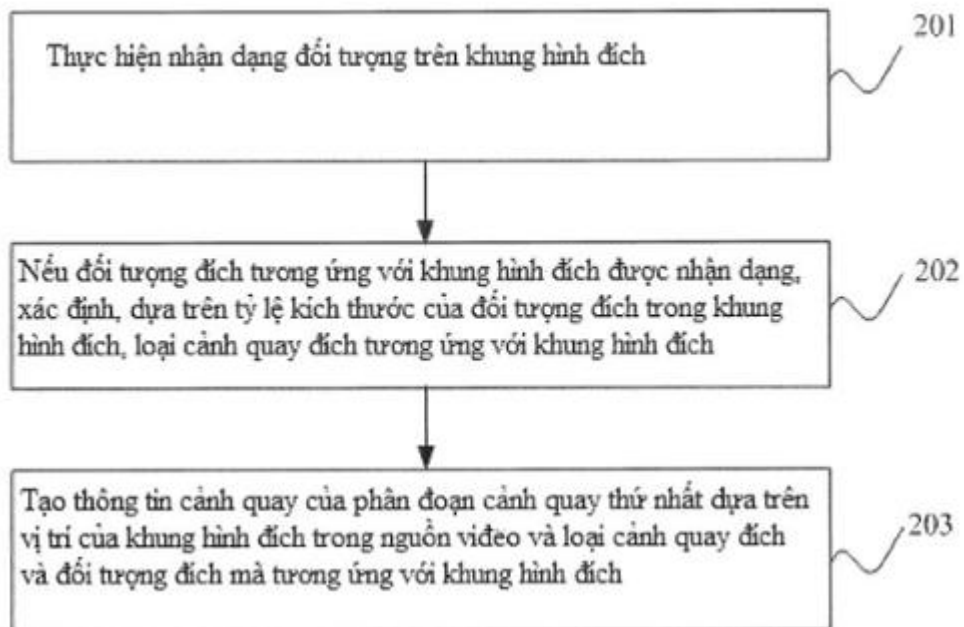
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, China

(72) SONG, Lei (CN).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ, PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ TẠO THÔNG TIN CẢNH QUAY

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp tạo thông tin cảnh quay bao gồm các bước: thực hiện nhận dạng đối tượng trên khung hình đích; nếu đối tượng đích tương ứng với khung hình đích được nhận dạng, xác định, dựa trên tỷ lệ kích thước của đối tượng đích trong khung hình đích, loại cảnh quay đích tương ứng với khung hình đích; và tạo thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất dựa trên vị trí của khung hình đích trong nguồn video và loại cảnh quay đích và đối tượng đích mà tương ứng với khung hình đích, trong đó phân đoạn cảnh quay thứ nhất gồm tập hợp các khung hình thứ nhất bao gồm khung hình đích, tập hợp các khung hình thứ nhất bao gồm các khung hình liên tục trong nguồn video, và tập hợp các khung hình thứ nhất đều tương ứng với đối tượng đích và loại cảnh quay đích; và thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất bao gồm: bộ nhận dạng của đối tượng đích, bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích, và bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến thiết bị tạo thông tin cảnh quay và thiết bị điện tử.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới lĩnh vực công nghệ xử lý dữ liệu, và cụ thể là, đến phương pháp và thiết bị tạo thông tin cảnh quay.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Do ngày càng có nhiều thiết bị điện tử có thể tạo chức năng thu video, nên người dùng có thể ghi video một cách thuận tiện hơn. Thông thường, người dùng còn cần thực hiện cắt video trên nguồn video được thu gốc, để thu được video đích thỏa mãn yêu cầu người dùng. Trong quá trình cắt video, các phân đoạn cảnh quay có thể được thu thập bằng cách cắt nguồn video, và các phân đoạn cảnh quay này có thể được kết hợp lại và được mã hóa lại để tạo video đích. Người dùng cần dành lượng lớn thời gian tìm kiếm nguồn video cho phân đoạn cảnh quay thích hợp. Do vậy, việc cắt video gây bất tiện cho người dùng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật được giải quyết bởi sáng chế là đề xuất phương pháp và thiết bị tạo thông tin cảnh quay, để cung cấp thông tin cảnh quay liên quan cho phân đoạn cảnh quay trong nguồn video, sao cho thông tin cảnh quay có thể được sử dụng để tìm kiếm phân đoạn cảnh quay, và người dùng có thể hoàn thành công việc cắt video một cách thuận tiện hơn.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương pháp tạo thông tin cảnh quay được đề xuất. Phương pháp này bao gồm các bước:

thực hiện nhận dạng đối tượng trên khung hình đích;

nếu đối tượng đích tương ứng với khung hình đích được nhận dạng, xác định, dựa trên tỷ lệ kích thước của đối tượng đích trong khung hình đích, loại cảnh quay đích tương ứng với khung hình đích; và

tạo thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất dựa trên vị trí của khung hình đích trong nguồn video và loại cảnh quay đích và đối tượng đích mà tương ứng với khung hình đích, trong đó:

phân đoạn cảnh quay thứ nhất gồm tập hợp các khung hình thứ nhất bao gồm

khung hình đích, tập hợp các khung hình thứ nhất bao gồm các khung hình liên tục trong nguồn video, và tập hợp các khung hình thứ nhất đều tương ứng với đối tượng đích và loại cảnh quay đích; và

thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất bao gồm: bộ nhận dạng của đối tượng đích, bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích, và bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video.

Một cách tùy chọn,

khi các đối tượng được nhận dạng từ khung hình đích, nếu đối tượng tương ứng với khung hình trước đó của khung hình đích tồn tại trong các đối tượng, đối tượng đích là đối tượng tương ứng với khung hình trước đó.

Một cách tùy chọn, phương pháp này còn bao gồm các bước:

nếu không có đối tượng đích tương ứng với khung hình đích được nhận dạng, đánh dấu khung hình đích là khung hình không có đối tượng đích; và

tạo thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ hai dựa trên khung hình mà không có đối tượng đích, trong đó:

phân đoạn cảnh quay thứ hai gồm tập hợp các khung hình thứ hai bao gồm khung hình đích, tập hợp các khung hình thứ hai bao gồm các khung hình liên tục trong nguồn video, và tập hợp các khung hình thứ hai là các khung hình mà không có đối tượng đích; và

thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ hai bao gồm: bộ nhận dạng được sử dụng để chỉ báo rằng không có đối tượng đích nào tồn tại, và bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ hai trong nguồn video.

Một cách tùy chọn, bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video bao gồm: bộ nhận dạng của vị trí khung bắt đầu của phân đoạn cảnh quay thứ nhất và bộ nhận dạng của vị trí khung kết thúc của phân đoạn cảnh quay thứ nhất.

Một cách tùy chọn,

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ nhất, thì loại cảnh quay đích là cảnh mở đầu;

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ hai, thì loại cảnh quay đích là toàn cảnh;

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ ba, thì loại cảnh quay đích là

trung cảnh;

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ tư, thì loại cảnh quay đích là cảnh gần;

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ năm, thì loại cảnh quay đích là cận cảnh; hoặc

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ sáu, thì loại cảnh quay đích là cảnh đặc tả, trong đó:

khoảng tỷ lệ thứ nhất nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ hai, khoảng tỷ lệ thứ hai nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ ba, khoảng tỷ lệ thứ ba nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ tư, khoảng tỷ lệ thứ tư nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ năm, và khoảng tỷ lệ thứ năm nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ sáu.

Một cách tùy chọn, phương pháp này còn bao gồm các bước:

nhận lệnh truy vấn cho phân đoạn cảnh quay, trong đó lệnh truy vấn mang bộ nhận dạng truy vấn, và bộ nhận dạng truy vấn gồm bộ nhận dạng của đối tượng đích và/hoặc bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích;

tìm kiếm thông tin cảnh quay có bộ nhận dạng truy vấn, để thu thập thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất; và

phản hồi phân đoạn cảnh quay thứ nhất dựa trên bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video và trong thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ hai, thiết bị tạo thông tin cảnh quay được đề xuất. Thiết bị này bao gồm:

khối nhận dạng, được tạo cấu hình để thực hiện nhận dạng đối tượng trên khung hình đích;

khối xác định, được tạo cấu hình để: nếu đối tượng đích tương ứng với khung hình đích được nhận dạng, thì xác định, dựa trên tỷ lệ kích thước của đối tượng đích trong khung hình đích, loại cảnh quay đích tương ứng với khung hình đích; và

khối tạo thứ nhất, được tạo cấu hình để tạo thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất dựa trên vị trí của khung hình đích trong nguồn video và loại cảnh quay đích và đối tượng đích mà tương ứng với khung hình đích, trong đó:

phân đoạn cảnh quay thứ nhất gồm tập hợp các khung hình thứ nhất bao gồm

khung hình đích, tập hợp các khung hình thứ nhất bao gồm các khung hình liên tục trong nguồn video, và tập hợp các khung hình thứ nhất đều tương ứng với đối tượng đích và loại cảnh quay đích; và

thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất bao gồm: bộ nhận dạng của đối tượng đích, bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích, và bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video.

Một cách tùy chọn,

khi các đối tượng được nhận dạng từ khung hình đích, nếu đối tượng tương ứng với khung hình trước đó của khung hình đích tồn tại trong các đối tượng, thì đối tượng đích là đối tượng tương ứng với khung hình trước đó.

Một cách tùy chọn, thiết bị này còn bao gồm:

khối đánh dấu, được tạo cấu hình để: nếu không có đối tượng đích tương ứng với khung hình đích được nhận dạng, thì đánh dấu khung hình đích là khung hình không có đối tượng đích; và

khối tạo thứ hai, được tạo cấu hình để tạo thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ hai dựa trên khung hình mà không có đối tượng đích, trong đó:

phân đoạn cảnh quay thứ hai gồm tập hợp các khung hình thứ hai bao gồm khung hình đích, tập hợp các khung hình thứ hai bao gồm các khung hình liên tục trong nguồn video, và tập hợp các khung hình thứ hai là các khung hình mà không có đối tượng đích; và

thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ hai bao gồm: bộ nhận dạng được sử dụng để chỉ báo rằng không có đối tượng đích tồn tại, và bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ hai trong nguồn video.

Một cách tùy chọn, bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video bao gồm: bộ nhận dạng của vị trí khung bắt đầu của phân đoạn cảnh quay thứ nhất và bộ nhận dạng của vị trí khung kết thúc của phân đoạn cảnh quay thứ nhất.

Một cách tùy chọn,

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ nhất, thì loại cảnh quay đích là cảnh mở đầu;

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ hai, thì loại cảnh quay đích là toàn cảnh;

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ ba, thì loại cảnh quay đích là trung cảnh;

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ tư, loại cảnh quay đích là cảnh gần;

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ năm, loại cảnh quay đích là cận cảnh; hoặc

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ sáu, thì loại cảnh quay đích là cảnh đặc tả, trong đó:

khoảng tỷ lệ thứ nhất nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ hai, khoảng tỷ lệ thứ hai nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ ba, khoảng tỷ lệ thứ ba nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ tư, khoảng tỷ lệ thứ tư nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ năm, và khoảng tỷ lệ thứ năm nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ sáu.

Một cách tùy chọn, thiết bị này còn bao gồm:

khối nhận, được tạo cấu hình để nhận lệnh truy vấn cho phân đoạn cảnh quay, trong đó lệnh truy vấn mang bộ nhận dạng truy vấn, và bộ nhận dạng truy vấn gồm bộ nhận dạng của đối tượng đích và/hoặc bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích thứ nhất;

khối tìm kiếm, được tạo cấu hình để tìm kiếm thông tin cảnh quay có bộ nhận dạng truy vấn, để thu thập thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất; và

khối phản hồi, được tạo cấu hình để phản hồi phân đoạn cảnh quay thứ nhất dựa trên bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video và trong thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ ba, thiết bị điện tử được đề xuất. Thiết bị điện tử này bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ được kết nối với bộ xử lý, trong đó:

bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh chương trình và dữ liệu; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để đọc lệnh và dữ liệu được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện các hoạt động sau đây:

thực hiện nhận dạng đối tượng trên khung hình đích;

nếu đối tượng đích tương ứng với khung hình đích được nhận dạng, thì xác định, dựa trên tỷ lệ kích thước của đối tượng đích trong khung hình đích, loại cảnh quay đích tương ứng với khung hình đích; và

tạo thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất dựa trên vị trí của

khung hình đích trong nguồn video và loại cảnh quay đích và đối tượng đích mà tương ứng với khung hình đích, trong đó:

phân đoạn cảnh quay thứ nhất gồm tập hợp các khung hình thứ nhất bao gồm khung hình đích, tập hợp các khung hình thứ nhất bao gồm các khung hình liên tục trong nguồn video, và tập hợp các khung hình thứ nhất đều tương ứng với đối tượng đích và loại cảnh quay đích; và

thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất bao gồm: bộ nhận dạng của đối tượng đích, bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích, và bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video.

Một cách tùy chọn, khi các đối tượng được nhận dạng từ khung hình đích, nếu đối tượng tương ứng với khung hình trước đó của khung hình đích tồn tại trong các đối tượng, thì đối tượng đích là đối tượng tương ứng với khung hình trước đó.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động sau đây:

nếu không có đối tượng đích tương ứng với khung hình đích được nhận dạng, thì đánh dấu khung hình đích là khung hình không có đối tượng đích; và

tạo thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ hai dựa trên khung hình mà không có đối tượng đích, trong đó:

phân đoạn cảnh quay thứ hai gồm tập hợp các khung hình thứ hai bao gồm khung hình đích, tập hợp các khung hình thứ hai bao gồm các khung hình liên tục trong nguồn video, và tập hợp các khung hình thứ hai là các khung hình mà không có đối tượng đích; và

thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ hai bao gồm: bộ nhận dạng được sử dụng để chỉ báo rằng không có đối tượng đích tồn tại, và bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ hai trong nguồn video.

Một cách tùy chọn, bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video bao gồm: bộ nhận dạng của vị trí khung bắt đầu của phân đoạn cảnh quay thứ nhất và bộ nhận dạng của vị trí khung kết thúc của phân đoạn cảnh quay thứ nhất.

Một cách tùy chọn,

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ nhất, thì loại cảnh quay đích là cảnh mở đầu;

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ hai, thì loại cảnh quay đích là toàn cảnh;

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ ba, thì loại cảnh quay đích là trung cảnh;

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ tư, thì loại cảnh quay đích là cảnh gần;

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ năm, thì loại cảnh quay đích là cận cảnh; hoặc

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ sáu, thì loại cảnh quay đích là cảnh đặc tả, trong đó:

khoảng tỷ lệ thứ nhất nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ hai, khoảng tỷ lệ thứ hai nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ ba, khoảng tỷ lệ thứ ba nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ tư, khoảng tỷ lệ thứ tư nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ năm, và khoảng tỷ lệ thứ năm nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ sáu.

Một cách tùy chọn, thiết bị điện tử còn bao gồm bộ thu phát được kết nối với bộ xử lý, và bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động sau đây:

kích hoạt bộ thu phát để nhận lệnh truy vấn cho phân đoạn cảnh quay, trong đó lệnh truy vấn mang bộ nhận dạng truy vấn, và bộ nhận dạng truy vấn gồm bộ nhận dạng của đối tượng đích và/hoặc bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích;

tìm kiếm thông tin cảnh quay có bộ nhận dạng truy vấn, để thu thập thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất; và

phản hồi phân đoạn cảnh quay thứ nhất dựa trên bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video và trong thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất.

Theo sáng chế, đối tượng đích tương ứng với khung hình trong nguồn video được nhận dạng, và loại cảnh quay đích tương ứng với khung hình được nhận dạng dựa trên tỷ lệ kích thước của đối tượng đích trong khung hình, sao cho phân đoạn cảnh quay có thể được nhận dạng từ nguồn video dựa trên đối tượng đích và loại cảnh quay đích, và thông tin cảnh quay có thể được sử dụng để đánh dấu đối tượng đích tương ứng với phân đoạn cảnh quay, loại cảnh quay đích tương ứng với phân đoạn cảnh quay, và vị trí của phân đoạn cảnh quay trong nguồn video có thể được tạo cho phân đoạn

cảnh quay. Do vậy, trong hoạt động cắt video, dựa trên thông tin cảnh quay, người dùng có thể dễ dàng và nhanh chóng tìm thấy phân đoạn cảnh quay tương ứng bằng cách sử dụng đối tượng đích và/hoặc loại cảnh quay đích. Trong trường hợp này, người dùng có thể dành ít thời gian hơn để tìm ra phân đoạn cảnh quay thích hợp, nhờ đó hoàn thành công việc cắt video một cách thuận tiện hơn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế rõ ràng hơn, phần sau mô tả vắn tắt các hình vẽ đi kèm cần để mô tả các phương án thực hiện. Rõ ràng là, các hình vẽ đi kèm trong phần mô tả sau chỉ thể hiện một số phương án thực hiện sáng chế, và người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực có thể suy ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ đi kèm này.

Fig.1 là sơ đồ của khung làm việc hệ thống mạng được sử dụng trong kịch bản ứng dụng theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ của phương pháp tạo thông tin cảnh quay theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ của các ví dụ về các khung hình trong các loại cảnh quay khác nhau bằng cách sử dụng người làm đối tượng theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ của phương pháp tạo thông tin cảnh quay theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ của phương pháp truy vấn phân đoạn cảnh quay theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị tạo thông tin cảnh quay theo phương án thực hiện sáng chế; và

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc của phần cứng của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Nghiên cứu bởi tác giả sáng chế nhận ra rằng, trong khi cắt video, người dùng cần dành lượng lớn thời gian tìm kiếm nguồn video cho phân đoạn cảnh quay thích hợp, khiến công việc cắt video trở nên bất tiện cho người dùng. Dựa trên điều này, theo các phương án thực hiện sáng chế, để giúp người dùng nhanh chóng tìm ra phân đoạn cảnh quay thích hợp, có thể thực hiện quá trình xử lý sau trên nguồn video: Đối

tượng đích tương ứng với khung hình trong nguồn video được nhận dạng, và loại cảnh quay đích tương ứng với khung hình được nhận dạng dựa trên tỷ lệ kích thước của đối tượng đích trong khung hình; và nếu đối tượng đích có thể được nhận dạng từ mỗi khung hình trong tập hợp các khung hình liên tục và mỗi khung hình tương ứng với cùng loại cảnh quay đích, thì tập hợp các khung hình liên tục được sử dụng làm phân đoạn cảnh quay, và thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay được tạo. Thông tin cảnh quay gồm: bộ nhận dạng của đối tượng đích, bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích, và bộ nhận dạng vị trí tương ứng với phân đoạn cảnh quay thứ nhất. Sau quá trình xử lý nêu trên, khi người dùng cần sử dụng phân đoạn cảnh quay trong nguồn video, dựa trên thông tin cảnh quay, người dùng có thể dễ dàng và nhanh chóng tìm ra phân đoạn cảnh quay tương ứng bằng cách sử dụng đối tượng đích và/hoặc loại cảnh quay đích. Trong trường hợp này, người dùng có thể dành ít thời gian hơn để tìm ra phân đoạn cảnh quay thích hợp, nhờ đó hoàn thành công việc cắt video một cách thuận tiện hơn.

Chẳng hạn, các phương án thực hiện sáng chế có thể được áp dụng cho, chẳng hạn, kịch bản được thể hiện trên Fig.1. Trong kịch bản này, người dùng 101 có thể triển khai công việc chụp ảnh và cắt video bằng cách tương tác với thiết bị đầu cuối 102. Cụ thể là, sau khi người dùng 101 chụp ảnh video bằng cách vận hành thiết bị đầu cuối 102, thiết bị đầu cuối 102 thu nguồn video. Các khung hình trong nguồn video được sử dụng tuần tự làm khung hình đích, và thiết bị đầu cuối 102 có thể thực hiện các hoạt động sau đây: thực hiện nhận dạng đối tượng trên khung hình đích; nếu đối tượng đích tương ứng với khung hình đích được nhận dạng, xác định, dựa trên tỷ lệ kích thước của đối tượng đích trong khung hình đích, loại cảnh quay đích tương ứng với khung hình đích; và tạo thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất dựa trên vị trí của khung hình đích trong nguồn video và loại cảnh quay đích và đối tượng đích mà tương ứng với khung hình đích, trong đó phân đoạn cảnh quay thứ nhất gồm tập hợp các khung hình thứ nhất bao gồm khung hình đích, tập hợp các khung hình thứ nhất bao gồm các khung hình liên tục trong nguồn video, và tập hợp các khung hình thứ nhất đều tương ứng với đối tượng đích và loại cảnh quay đích; và thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất bao gồm: bộ nhận dạng của đối tượng đích, bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích, và bộ nhận dạng vị trí của phân

đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video. Sau khi tất cả các khung hình trong nguồn video được xử lý, thông tin cảnh quay của mỗi phân đoạn cảnh quay trong nguồn video được lưu trữ trong thiết bị đầu cuối 102. Khi cần truy vấn thiết bị đầu cuối 102 cho phân đoạn cảnh quay, người dùng 101 có thể lựa chọn đối tượng đích và/hoặc loại cảnh quay đích trên thiết bị đầu cuối 102, và thiết bị đầu cuối 102 có thể tìm thấy, dựa trên thông tin cảnh quay, phân đoạn cảnh quay tương ứng với đối tượng đích và/hoặc loại cảnh quay đích và trình chiếu phân đoạn cảnh quay đến người dùng 101.

Có thể hiểu rằng, kịch bản nêu trên chỉ là ví dụ kịch bản theo các phương án thực hiện sáng chế, và các phương án thực hiện sáng chế không bị giới hạn ở kịch bản này.

Các triển khai cụ thể của phương pháp và thiết bị tạo thông tin cảnh quay theo các phương án thực hiện sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây bằng cách sử dụng các phương án thực hiện dựa vào các hình vẽ đi kèm.

Fig.2 là lưu đồ của phương pháp tạo thông tin cảnh quay theo phương án thực hiện sáng chế. Có thể hiểu rằng, việc cắt video là để trộn lại các phân đoạn cảnh quay khác nhau trong nguồn video. Điều này đòi hỏi việc cắt, kết hợp, và mã hóa lại nguồn video dựa trên các phân đoạn cảnh quay, để tạo video mới với sự diễn cảm khác. Cơ sở để cắt nguồn video là việc người dùng có thể tìm ra phân đoạn cảnh quay tương ứng từ nguồn video. Theo phương án thực hiện này, để giúp người dùng tìm thấy phân đoạn cảnh quay được yêu cầu, trước khi thực hiện công việc cắt, mỗi khung hình trong nguồn video có thể được xử lý để xác định phân đoạn cảnh quay mà có mỗi khung hình, để tạo thông tin cảnh quay được sử dụng để tìm kiếm phân đoạn cảnh quay. Nguồn video bao gồm chuỗi các khung hình, và do vậy, khung hình bất kỳ trong nguồn video có thể được sử dụng làm khung hình đích mà trên đó bước 201 đến bước 203 sau được thực hiện.

201: Thực hiện nhận dạng đối tượng trên khung hình đích.

Theo phương án thực hiện này, đối tượng được nhận dạng từ khung hình đích có thể là người, hoặc có thể là đối tượng khác không phải là, chẳng hạn động vật, cây cối, máy bay, xe ô tô, thùng, bàn, và ghế.

Nếu người được sử dụng làm đối tượng được nhận dạng, có thể thực hiện nhận dạng mặt trên khung hình đích bằng cách sử dụng công nghệ nhận dạng mặt, sao cho

mặt được nhận dạng được sử dụng làm đối tượng người được nhận dạng. Nếu đối tượng khác không phải là được sử dụng làm đối tượng sẽ được nhận dạng, dựa trên dấu hiệu liên quan của đối tượng sẽ được nhận dạng, có thể thực hiện nhận dạng đối tượng trên khung hình đích bằng cách sử dụng công nghệ nhận dạng đối tượng tương ứng.

Theo phương án thực hiện này, việc nhận dạng đối tượng trên khung hình đích được sử dụng để nhận dạng đối tượng đích tương ứng với khung hình đích. Đối tượng đích có thể được hiểu là đối tượng được mô tả bằng khung hình đích. Có thể hiểu rằng, đối tượng đích tương ứng với khung hình đích là đối tượng được nhận dạng từ khung hình đích. Tuy nhiên, không phải tất cả các đối tượng được nhận dạng từ khung hình đích đều là đối tượng đích tương ứng với khung hình đích. Để nhận dạng đối tượng đích tương ứng với khung hình đích, các kết quả nhận dạng đối tượng cho khung hình đích có thể bao gồm ba trường hợp sau đây:

(1) Không đối tượng nào được nhận dạng từ khung hình đích. Trong trường hợp này, không có đối tượng đích tương ứng với khung hình đích được nhận dạng từ khung hình đích.

(2) Chỉ một đối tượng được nhận dạng từ khung hình đích, và đối tượng này là đối tượng khung đích tương ứng với khung hình đích.

(3) Nhiều đối tượng được nhận dạng từ khung hình đích. Trong trường hợp này, đối tượng đích tương ứng với khung hình đích có thể được xác định tiếp trong số nhiều đối tượng.

Trong một ví dụ, đối với trường hợp (3), đối tượng đích tương ứng với khung hình đích có thể được xác định dựa trên khung hình trước đó của khung hình đích. Cụ thể là, khi các đối tượng được nhận dạng từ khung hình đích, nếu đối tượng tương ứng với khung hình trước đó của khung hình đích tồn tại trong các đối tượng, đối tượng đích là đối tượng tương ứng với khung hình trước đó.

Chẳng hạn, khi người dùng chụp ảnh người A, trước hết, chỉ người A tồn tại trong ảnh được chụp, và sau đó một vài khách bộ hành xuất hiện trong ảnh chụp tiếp theo. Tuy nhiên, trong trường hợp này, đối tượng đích để được mô tả bằng ảnh được chụp vẫn là người A. Trong trường hợp này, khi thực hiện nhận dạng đối tượng trên vài khung hình đích, nhiều người được nhận dạng từ các khung hình đích. Trong

trường hợp này, đối tượng đích tương ứng với khung hình đích có thể được xác định dựa trên đối tượng đích tương ứng với khung hình trước đó của khung hình đích. Do đối tượng đích tương ứng với khung hình trước đó là người A, và người A được bao gồm trong các đối tượng được nhận dạng từ các khung hình đích, có thể được xác định rằng đối tượng đích tương ứng với các khung hình đích là người A.

Trong ví dụ khác, đối với trường hợp (3), đối tượng đích tương ứng với khung hình đích có thể được xác định dựa trên khung hình sau của khung hình đích. Cụ thể là, khi nhiều đối tượng được nhận dạng từ khung hình đích, nếu đối tượng tương ứng với khung hình sau của khung hình đích tồn tại trong các đối tượng, thì đối tượng đích là đối tượng tương ứng với khung hình sau.

Chẳng hạn, khi người dùng chụp ảnh người A, trước hết, nhiều người kể cả người A xuất hiện trong ảnh được chụp, và sau đó dần dần, chỉ người A được chụp trong ảnh chụp tiếp theo. Có thể biết rằng, đối tượng thực sự để được mô tả bởi ảnh được chụp là người A. Trong trường hợp này, khi thực hiện nhận dạng trên một vài khung hình đích, nhiều người được nhận dạng từ các khung hình đích. Trong trường hợp này, đối tượng đích tương ứng với khung hình đích có thể được xác định dựa trên đối tượng đích tương ứng với khung hình sau của khung hình đích. Do đối tượng đích tương ứng với khung hình sau là người A, và người A được bao gồm trong các đối tượng được nhận dạng từ các khung hình đích, có thể được xác định rằng đối tượng đích tương ứng với các khung hình đích là người A.

Trong ví dụ khác nữa, đối với trường hợp (3), đối tượng đích tương ứng với khung hình đích có thể được xác định dựa trên khung hình trước đó và khung hình sau của khung hình đích. Cụ thể là, khi nhiều đối tượng được nhận dạng từ khung hình đích, nếu đối tượng tương ứng với khung hình trước đó của khung hình đích và đối tượng tương ứng với khung hình sau của khung hình đích đều là đối tượng A, và đối tượng A tồn tại trong các đối tượng, thì đối tượng đích là đối tượng A.

Ngoài ra, đối với trường hợp (3), mặc dù nhiều đối tượng được nhận dạng từ khung hình đích, đối tượng đích sẽ được mô tả bằng khung hình đích không thể được xác định trong các đối tượng. Do vậy, khi nhiều đối tượng được nhận dạng từ khung hình đích, thì có xác suất là đối tượng đích không thể được nhận dạng từ khung hình đích.

202: Nếu đối tượng đích tương ứng với khung hình đích được nhận dạng, xác định, dựa trên tỷ lệ kích thước của đối tượng đích trong khung hình đích, loại cảnh quay đích tương ứng với khung hình đích.

Theo phương án thực hiện này, cảnh quay là đơn vị cơ bản để tạo thành phim ảnh. Loại cảnh quay có thể bao gồm: cảnh mở đầu, toàn cảnh, trung cảnh, cảnh gần, cận cảnh, cảnh đặc tả, và tương tự. Loại cảnh quay đích có thể là một loại bất kỳ trong các loại cảnh quay được mô tả dưới đây.

Fig.3 là sơ đồ của các ví dụ về các khung hình trong các loại cảnh quay khác nhau bằng cách sử dụng người làm đối tượng. Cảnh mở đầu cũng có thể được hiểu là cảnh chủ, và thường là cảnh quay ở đầu phim hoặc bắt đầu của vở diễn được sử dụng để làm rõ vị trí. Chẳng hạn, cảnh mở đầu có thể là cảnh quay dài có góc nhìn rộng. Toàn cảnh chủ yếu được sử dụng để biểu diễn toàn thân người. Người có khoảng hoạt động tương đối lớn trong toàn cảnh. Loại thân hình, trang phục và trang điểm, và danh tính có thể được đưa vào tương đối rõ ràng trong toàn cảnh, và môi trường và đồ dùng sân khấu cũng có thể được trình bày rõ trong toàn cảnh. Thông thường, khi cảnh trong nhà được chụp, toàn cảnh có thể được sử dụng làm loại cảnh của ảnh ở toàn bộ góc. So với phạm vi của cảnh được bao gồm trong toàn cảnh, phạm vi của cảnh được bao gồm trong trung cảnh được giảm. Môi trường trong đó đặt người ở vị trí thứ cấp trong trung cảnh, và trung cảnh tập trung vào việc biểu diễn chuyển động thân trên của người. Cảnh gần có thể biểu diễn rõ ràng chuyển động tinh tế của người và nhấn mạnh việc biểu diễn cảm xúc trên mặt của người. Do vậy, cảnh gần có thể biểu diễn thế giới nội tâm của người, và là cảnh quay mạnh nhất mô tả cá tính của người. Cận cảnh là cảnh quay được sử dụng để chụp ảnh khuôn mặt của người, phần cục bộ của thân người, hoặc phần tinh tế của đồ vật. Cảnh đặc tả là cảnh quay trong đó phần tinh tế của đối tượng được quay chiếm chọn toàn bộ hình ảnh.

Theo phương án thực hiện này, tỷ lệ kích thước của đối tượng đích trong khung hình đích có thể là một phần của toàn bộ diện tích của đối tượng đích theo kích thước của khung hình đích, hoặc có thể là một phần của diện tích của một phần đối tượng đích theo kích thước khung hình đích.

Chẳng hạn, giả sử rằng đối tượng đích là người A, tỷ lệ kích thước của người A trong khung hình đích có thể là tỷ lệ kích thước của diện tích khuôn mặt của người A

trong khung hình đích. Do vậy, tỷ lệ kích thước của người A trong hình ảnh đích có thể được tính toán theo cách sau đây: Trước hết, đường nét khuôn mặt của người A được phân tích, và diện tích của khuôn mặt của người A và kích thước của khung hình đích được xác định dựa trên đường nét khuôn mặt được phân tích. Sau đó, diện tích khuôn mặt được chia cho kích thước của khung hình đích, và tỷ lệ thu được là tỷ lệ kích thước của người A trong khung hình đích. Diện tích khuôn mặt có thể là, chẳng hạn, diện tích điểm ảnh của khuôn mặt, và kích thước của khung hình đích có thể là, chẳng hạn, kích thước điểm ảnh của khung hình đích.

Trong ví dụ, loại cảnh quay đích tương ứng với khung hình đích có thể được xác định bằng cách thiết lập các khoảng tỷ lệ kích thước tương ứng cho các loại cảnh quay khác nhau. Chẳng hạn, khoảng tỷ lệ thứ nhất có thể được thiết lập cho cảnh mở đầu, sao cho nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ nhất, loại cảnh quay đích là cảnh mở đầu. Trong ví dụ khác, khoảng tỷ lệ thứ hai có thể được thiết lập cho toàn cảnh, sao cho nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ hai, loại cảnh quay đích là toàn cảnh. Trong ví dụ khác nữa, khoảng tỷ lệ thứ ba có thể được thiết lập cho trung cảnh, sao cho nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ ba, loại cảnh quay đích là trung cảnh. Trong ví dụ khác nữa, khoảng tỷ lệ thứ tư có thể được thiết lập cho cảnh gần, sao cho nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ tư, loại cảnh quay đích là cảnh gần. Trong ví dụ khác nữa, khoảng tỷ lệ thứ năm có thể được thiết lập cho cận cảnh, sao cho nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ năm, loại cảnh quay đích là cận cảnh. Trong ví dụ khác nữa, khoảng tỷ lệ thứ sáu có thể được thiết lập cho cảnh đặc tả, sao cho nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ sáu, loại cảnh quay đích là cảnh đặc tả. Khoảng tỷ lệ thứ nhất nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ hai, khoảng tỷ lệ thứ hai nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ ba, khoảng tỷ lệ thứ ba nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ tư, khoảng tỷ lệ thứ tư nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ năm, và khoảng tỷ lệ thứ năm nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ sáu.

Chẳng hạn, giả sử rằng đối tượng đích được nhận dạng từ khung hình đích là người A, diện tích của khuôn mặt của người A là s , và kích thước của khung hình đích là q , tỷ lệ kích thước của diện tích của khuôn mặt trong khung hình đích là $r=s/q$. Nếu $r<0,01$, loại cảnh quay đích tương ứng với khung hình đích có thể là cảnh mở đầu; nếu $0,01\leq r\leq 0,02$, cảnh quay đích có thể là toàn cảnh; nếu $0,02\leq r\leq 0,1$, cảnh quay đích có

thể là trung cảnh; nếu $0,1 \leq r \leq 0,2$, cảnh quay đích là cảnh gần; nếu $0,2 \leq r \leq 0,33$, cảnh quay đích có thể là cận cảnh; hoặc nếu $r \geq 0,75$, cảnh quay đích có thể là cảnh đặc tả. Có thể biết rằng trong ví dụ này, khoảng tỷ lệ thứ nhất là $r < 0,01$, khoảng tỷ lệ thứ hai là $0,01 \leq r \leq 0,02$, khoảng tỷ lệ thứ ba là $0,02 \leq r \leq 0,1$, khoảng tỷ lệ thứ tư là $0,1 \leq r \leq 0,2$, khoảng tỷ lệ thứ năm là $0,2 \leq r \leq 0,33$, và khoảng tỷ lệ thứ sáu là $r \geq 0,75$.

203: Tạo thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất dựa trên vị trí của khung hình đích trong nguồn video và loại cảnh quay đích và đối tượng đích mà tương ứng với khung hình đích.

Phân đoạn cảnh quay thứ nhất gồm tập hợp các khung hình thứ nhất bao gồm khung hình đích, tập hợp các khung hình thứ nhất bao gồm các khung hình liên tục trong nguồn video, và tập hợp các khung hình thứ nhất đều tương ứng với đối tượng đích và loại cảnh quay đích.

Thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất bao gồm: bộ nhận dạng của đối tượng đích, bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích, và bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video.

Có thể hiểu rằng, bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video có thể gồm, chẳng hạn, bộ nhận dạng của vị trí khung bắt đầu của phân đoạn cảnh quay thứ nhất, và/hoặc bộ nhận dạng của vị trí khung kết thúc của phân đoạn cảnh quay thứ nhất. bộ nhận dạng của đối tượng đích có thể được sử dụng để phân biệt giữa các đối tượng khác nhau, và các đối tượng khác nhau có thể sử dụng các số, các chữ cái, hoặc các ký hiệu khác nhau làm các ID. bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích có thể được sử dụng để phân biệt giữa các loại cảnh quay khác nhau, và các loại cảnh quay khác nhau có thể được biểu diễn bằng cách sử dụng các số, các chữ cái, hoặc các ký hiệu khác nhau.

Chẳng hạn, giả sử rằng đối tượng đích là người, và sau khi bước 201 đến bước 203 được thực hiện trên mỗi khung hình trong nguồn video, thông tin cảnh quay của mỗi phân đoạn cảnh quay trong nguồn video có thể thu được:

cảnh quay 1: người A, từ khung thứ n1 đến khung thứ n2;

cảnh quay 2: người B, từ khung thứ n3 đến khung thứ n4;

cảnh quay 3: người C, từ khung thứ n5 đến khung thứ n6; và

cảnh quay 4: người A, từ khung thứ n7 đến khung thứ n8

....

Cảnh quay 1, cảnh quay 2, cảnh quay 3, và cảnh quay 4 đại diện bốn loại cảnh quay đích khác nhau. Người A, người B, và người C đại diện ba đối tượng đích khác nhau. Các vị trí của bốn phân đoạn cảnh quay khác nhau trong nguồn video là từ khung thứ n1 đến khung thứ n2, từ khung thứ n3 đến khung thứ n4, từ khung thứ n5 đến khung thứ n6, và từ khung thứ n7 đến khung thứ n8.

Trong ví dụ, sau khi khung hình đích được nhận dạng, việc đánh dấu thông tin có thể được thực hiện trên khung hình đích, và sau khi tất cả các khung hình trong nguồn video được đánh dấu, thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất được tạo dựa trên thông tin đánh dấu của mỗi khung hình.

Thông tin đánh dấu của khung hình đích có thể bao gồm: bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích, bộ nhận dạng của đối tượng đích, và vị trí của khung hình đích trong nguồn video. Chẳng hạn, thông tin đánh dấu của khung hình đích có thể là $\{n, a, X\}$, trong đó n đại diện vị trí của khung hình đích, tức là, khung hình đích là khung hình thứ n trong nguồn video; a đại diện đối tượng đích được nhận dạng, giả sử rằng đối tượng đích được nhận dạng là người A, a có thể cụ thể là A, và giả sử rằng đối tượng đích được nhận dạng là người B, a có thể cụ thể là B; và X đại diện loại cảnh quay đích được nhận dạng.

Có thể hiểu rằng, phân đoạn cảnh quay trong nguồn video bao gồm tập hợp các khung hình liên tục trong nguồn video, và các khung hình này mô tả đối tượng tương tự bằng cách sử dụng cùng loại cảnh quay. Do vậy, dựa trên thông tin đánh dấu của mỗi khung hình trong nguồn video, tập hợp các khung hình liên tục tương ứng với cùng đối tượng đích và cùng loại cảnh quay đích có thể được tạo dưới dạng phân đoạn cảnh quay, và vị trí của phân đoạn cảnh quay trong nguồn video có thể là vị trí của tập hợp các khung hình liên tục trong nguồn video.

Nên lưu ý rằng, trong ứng dụng thực tế, các phân đoạn cảnh quay được bao gồm trong nguồn video có thể được xác định chỉ sau khi đối tượng đích và loại cảnh quay đích tương ứng được xác định cho mỗi khung hình trong nguồn video. Do vậy, bước 201 đến bước 202 có thể lần lượt được thực hiện trên mỗi khung hình trong nguồn video. Sau đó, dựa trên vị trí của mỗi khung hình trong toàn bộ nguồn video và đối tượng đích và loại cảnh quay đích tương ứng, các phân đoạn cảnh quay được bao

gồm trong nguồn video được xác định, và thông tin cảnh quay được tạo cho các phân đoạn cảnh quay.

Có thể hiểu rằng, khi việc nhận dạng đối tượng được thực hiện trên khung hình đích, có thể có trường hợp trong đó không có đối tượng đích nào được nhận dạng. Khi không có đối tượng đích nào được nhận dạng từ khung hình đích, khung hình đích không thể được nhóm thành phân đoạn cảnh quay dựa trên đối tượng đích. Để đảm bảo rằng các khung hình đích mà từ đó không có đối tượng đích nào được nhận dạng có thể được nhóm thành các phân đoạn cảnh quay cụ thể, sao cho người dùng có thể tìm kiếm các phân đoạn cảnh quay này, theo một số triển khai của phương án thực hiện, như được thể hiện trên Fig.4, sau bước 201, phương pháp có thể còn gồm các bước sau đây:

301: Nếu không có đối tượng đích nào tương ứng với khung hình đích được nhận dạng, đánh dấu khung hình đích là khung hình không có đối tượng đích.

302: Tạo thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ hai dựa trên khung hình mà không có đối tượng đích.

Phân đoạn cảnh quay thứ hai gồm tập hợp các khung hình thứ hai bao gồm khung hình đích, tập hợp các khung hình thứ hai bao gồm các khung hình liên tục trong nguồn video, và tập hợp các khung hình thứ hai là các khung hình mà không có đối tượng đích.

Thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ hai bao gồm: bộ nhận dạng được sử dụng để chỉ báo rằng không có đối tượng đích nào tồn tại, và bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ hai trong nguồn video.

Nên lưu ý rằng, nếu đối tượng đích tương ứng với hình ảnh đích không thể được nhận dạng, có thể có hai trường hợp: Trong một trường hợp, không đối tượng nào tồn tại trong khung hình đích. Trong trường hợp còn lại, có nhiều đối tượng trong khung hình đích, nhưng đối tượng đích tương ứng với khung hình đích không thể được xác định trong các đối tượng.

Chẳng hạn, trong quá trình ghi video, thay vì chụp người, người dùng chụp chỉ phong cảnh trong một chu kỳ thời gian, và trong một chu kỳ thời gian khác, người dùng chụp cảnh gồm nhiều người nhưng người đích để được mô tả bằng cảnh quay không thể được xác định trong nhiều người này. Có thể biết rằng, trong các khung hình

được tạo trong hai chu kỳ thời gian, đối tượng đích tương ứng với các khung hình không thể được nhận dạng. Trong trường hợp này, các khung hình liên tục mà từ đó đối tượng đích không thể được nhận dạng có thể được sử dụng làm phân đoạn cảnh quay thứ hai, và thông tin phân đoạn cảnh quay thứ hai tương ứng được tạo.

Theo phương án thực hiện này, thông tin cảnh quay được tạo cho phân đoạn cảnh quay có thể được sử dụng cho công việc cắt video của người dùng. Trong khi thực hiện công việc cắt video của người dùng, người dùng có thể tìm thấy phân đoạn cảnh quay tương ứng bằng cách sử dụng đối tượng đích và/hoặc loại cảnh quay đích, nhờ đó cải thiện đáng kể hiệu suất truy vấn phân đoạn cảnh quay bởi người dùng. Cụ thể là, theo một số triển khai, như được thể hiện trên Fig.5, sau bước 203, phương pháp có thể còn gồm các bước sau đây.

401: Nhận lệnh truy vấn phân đoạn cảnh quay, trong đó lệnh truy vấn mang bộ nhận dạng truy vấn, và bộ nhận dạng truy vấn gồm bộ nhận dạng của đối tượng đích và/hoặc bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích.

Trong khi triển khai cụ thể, khi người dùng nhập vào đối tượng đích và/hoặc loại cảnh quay đích tương ứng để truy vấn phân đoạn cảnh quay, lệnh truy vấn có bộ nhận dạng của đối tượng đích và/hoặc bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích thứ nhất có thể được tạo. Loại cảnh quay của phân đoạn cảnh quay sẽ được truy vấn là loại cảnh quay đích, và phân đoạn cảnh quay sẽ được truy vấn tương ứng với đối tượng đích.

402: Tìm kiếm thông tin cảnh quay có bộ nhận dạng truy vấn, để thu thập thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất.

Có thể biết từ bước 203 rằng, thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất có thể bao gồm: bộ nhận dạng của đối tượng đích, bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích, và bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video. Do vậy, khi thông tin cảnh quay có bộ nhận dạng truy vấn được tìm kiếm, thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất có thể được tìm thấy.

403: Phản hồi phân đoạn cảnh quay thứ nhất dựa trên bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video và trong thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất.

Dựa trên bộ nhận dạng của đối tượng đích và/hoặc bộ nhận dạng của loại cảnh

quay đích thứ nhất, thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất được tìm thấy, sao cho thông tin vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất có thể được biết từ thông tin cảnh quay.

Trong ví dụ, thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất có thể được hiểu như là phép tương ứng. Trong phép tương ứng này, bộ nhận dạng của đối tượng đích, bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích, và bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video tương ứng với nhau. Do vậy, dựa trên bộ nhận dạng của đối tượng đích và/hoặc bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích, bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video có thể được tìm thấy từ phép tương ứng, sao cho phân đoạn cảnh quay thứ nhất được cấp cho người dùng, và người dùng có thể tìm kiếm một cách thuận tiện nguồn video cho phân đoạn cảnh quay này.

Ngoài ra, khi người dùng định truy vấn phân đoạn cảnh quay thứ hai, và không đối tượng đích tương ứng nào tồn tại trong phân đoạn cảnh quay thứ hai, người dùng có thể thực hiện truy vấn dựa trên bộ nhận dạng chỉ báo rằng không có đối tượng đích nào tồn tại, để thu thập thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ hai, và phản hồi phân đoạn cảnh quay thứ hai dựa trên bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ hai trong nguồn video và được bao gồm trong thông tin cảnh quay thứ hai.

Theo phương án thực hiện này, đối tượng đích tương ứng với khung hình trong nguồn video được nhận dạng, và loại cảnh quay đích tương ứng với khung hình được xác định dựa trên tỷ lệ kích thước của đối tượng đích trong khung hình, sao cho sau đó phân đoạn cảnh quay có thể được nhận dạng từ nguồn video dựa trên đối tượng đích và loại cảnh quay đích, và thông tin cảnh quay mà có thể được sử dụng để đánh dấu đối tượng đích tương ứng với phân đoạn cảnh quay, loại cảnh quay đích tương ứng với phân đoạn cảnh quay, và vị trí của phân đoạn cảnh quay trong nguồn video có thể được tạo cho phân đoạn cảnh quay. Do vậy, trong khi thực hiện công việc cắt video, dựa trên thông tin cảnh quay, người dùng có thể dễ dàng và nhanh chóng tìm ra phân đoạn cảnh quay tương ứng bằng cách sử dụng đối tượng đích và/hoặc loại cảnh quay đích. Trong trường hợp này, người dùng có thể mất ít thời gian hơn để tìm phân đoạn cảnh quay thích hợp, nhờ đó hoàn thành công việc cắt video thuận tiện hơn.

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc của thiết bị tạo thông tin cảnh quay theo phương án thực hiện sáng chế. Theo phương án thực hiện này, thiết bị này có thể bao gồm, chẳng hạn:

khối nhận dạng 601, được tạo cấu hình để thực hiện nhận dạng đối tượng trên khung hình đích;

khối xác định 602, được tạo cấu hình để: nếu đối tượng đích tương ứng với khung hình đích được nhận dạng, xác định, dựa trên tỷ lệ kích thước của đối tượng đích trong khung hình đích, loại cảnh quay đích tương ứng với khung hình đích; và

khối tạo thứ nhất 603, được tạo cấu hình để tạo thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất dựa trên vị trí của khung hình đích trong nguồn video và loại cảnh quay đích và đối tượng đích mà tương ứng với khung hình đích, trong đó:

phân đoạn cảnh quay thứ nhất gồm tập hợp các khung hình thứ nhất bao gồm khung hình đích, tập hợp các khung hình thứ nhất bao gồm các khung hình liên tục trong nguồn video, và tập hợp các khung hình thứ nhất đều tương ứng với đối tượng đích và loại cảnh quay đích; và

thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất bao gồm: bộ nhận dạng của đối tượng đích, bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích, và bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video.

Một cách tùy chọn, khi các đối tượng được nhận dạng từ khung hình đích, nếu đối tượng tương ứng với khung hình trước đó của khung hình đích tồn tại trong các đối tượng, đối tượng đích là đối tượng tương ứng với khung hình trước đó.

Một cách tùy chọn, thiết bị này còn bao gồm:

khối đánh dấu, được tạo cấu hình để: nếu không có đối tượng đích nào tương ứng với khung hình đích được nhận dạng, đánh dấu khung hình đích là khung hình không có đối tượng đích; và

khối tạo thứ hai, được tạo cấu hình để tạo thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ hai dựa trên khung hình mà không có đối tượng đích, trong đó:

phân đoạn cảnh quay thứ hai gồm tập hợp các khung hình thứ hai bao gồm khung hình đích, tập hợp các khung hình thứ hai bao gồm các khung hình liên tục trong nguồn video, và tập hợp các khung hình thứ hai là các khung hình mà không có đối tượng đích; và

thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ hai bao gồm: bộ nhận dạng được sử dụng để chỉ báo rằng không có đối tượng đích nào tồn tại, và bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ hai trong nguồn video.

Một cách tùy chọn, bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video bao gồm: bộ nhận dạng của vị trí khung bắt đầu của phân đoạn cảnh quay thứ nhất và bộ nhận dạng của vị trí khung kết thúc của phân đoạn cảnh quay thứ nhất.

Một cách tùy chọn,

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ nhất, thì loại cảnh quay đích là cảnh mở đầu;

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ hai, thì loại cảnh quay đích là toàn cảnh;

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ ba, thì loại cảnh quay đích là trung cảnh;

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ tư, thì loại cảnh quay đích là cảnh gần;

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ năm, thì loại cảnh quay đích là cận cảnh; hoặc

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ sáu, thì loại cảnh quay đích là cảnh đặc tả, trong đó:

khoảng tỷ lệ thứ nhất nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ hai, khoảng tỷ lệ thứ hai nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ ba, khoảng tỷ lệ thứ ba nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ tư, khoảng tỷ lệ thứ tư nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ năm, và khoảng tỷ lệ thứ năm nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ sáu.

Một cách tùy chọn, thiết bị này còn bao gồm:

khối nhận, được tạo cấu hình để nhận lệnh truy vấn phân đoạn cảnh quay, trong đó lệnh truy vấn mang bộ nhận dạng truy vấn, và bộ nhận dạng truy vấn gồm bộ nhận dạng của đối tượng đích và/hoặc bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích thứ nhất;

khối tìm kiếm, được tạo cấu hình để tìm kiếm thông tin cảnh quay có bộ nhận dạng truy vấn, để thu thập thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất; và

khối phản hồi, được tạo cấu hình để phản hồi phân đoạn cảnh quay thứ nhất dựa trên bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video và trong thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất.

Theo thiết bị theo phương án thực hiện này, trong khi thực hiện công việc cắt video, dựa trên thông tin cảnh quay được tạo, người dùng có thể dễ dàng và nhanh

chúng tìm thấy phân đoạn cảnh quay tương ứng bằng cách sử dụng đối tượng đích và/hoặc loại cảnh quay đích. Trong trường hợp này, người dùng có thể mất ít thời gian hơn để tìm thấy phân đoạn cảnh quay thích hợp, nhờ đó hoàn thành công việc cắt video một cách thuận tiện hơn.

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc của phần cứng của thiết bị điện tử theo phương án thực hiện sáng chế. Thiết bị điện tử 700 bao gồm bộ xử lý 701 và bộ nhớ 702 được kết nối với bộ xử lý 701.

Bộ nhớ 702 được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh chương trình và dữ liệu.

Bộ xử lý 701 được tạo cấu hình để đọc lệnh và dữ liệu được lưu trữ trong bộ nhớ 702, để thực hiện các hoạt động sau đây:

thực hiện nhận dạng đối tượng trên khung hình đích;

nếu đối tượng đích tương ứng với khung hình đích được nhận dạng, xác định, dựa trên tỷ lệ kích thước của đối tượng đích trong khung hình đích, loại cảnh quay đích tương ứng với khung hình đích; và

tạo thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất dựa trên vị trí của khung hình đích trong nguồn video và loại cảnh quay đích và đối tượng đích mà tương ứng với khung hình đích, trong đó:

phân đoạn cảnh quay thứ nhất gồm tập hợp các khung hình thứ nhất bao gồm khung hình đích, tập hợp các khung hình thứ nhất bao gồm các khung hình liên tục trong nguồn video, và tập hợp các khung hình thứ nhất đều tương ứng với đối tượng đích và loại cảnh quay đích; và

thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất bao gồm: bộ nhận dạng của đối tượng đích, bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích, và bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video.

Một cách tùy chọn, khi nhiều đối tượng được nhận dạng từ khung hình đích, nếu đối tượng tương ứng với khung hình trước đó của khung hình đích tồn tại trong các đối tượng, đối tượng đích là đối tượng tương ứng với khung hình trước đó.

Một cách tùy chọn, bộ xử lý 701 còn được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động sau đây:

nếu không có đối tượng đích nào tương ứng với khung hình đích được nhận dạng, đánh dấu khung hình đích là khung hình không có đối tượng đích; và

tạo thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ hai dựa trên khung hình mà không có đối tượng đích, trong đó:

phân đoạn cảnh quay thứ hai gồm tập hợp các khung hình thứ hai bao gồm khung hình đích, tập hợp các khung hình thứ hai bao gồm các khung hình liên tục trong nguồn video, và tập hợp các khung hình thứ hai là các khung hình mà không có đối tượng đích; và

thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ hai bao gồm: bộ nhận dạng được sử dụng để chỉ báo rằng không có đối tượng đích nào tồn tại, và bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ hai trong nguồn video.

Một cách tùy chọn, bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video bao gồm: bộ nhận dạng của vị trí khung bắt đầu của phân đoạn cảnh quay thứ nhất và bộ nhận dạng của vị trí khung kết thúc của phân đoạn cảnh quay thứ nhất.

Một cách tùy chọn,

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ nhất, thì loại cảnh quay đích là cảnh mở đầu;

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ hai, thì loại cảnh quay đích là toàn cảnh;

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ ba, thì loại cảnh quay đích là trung cảnh;

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ tư, thì loại cảnh quay đích là cảnh gần;

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ năm, thì loại cảnh quay đích là cận cảnh; hoặc

nếu tỷ lệ kích thước nằm trong khoảng tỷ lệ thứ sáu, thì loại cảnh quay đích là cảnh đặc tả, trong đó:

khoảng tỷ lệ thứ nhất nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ hai, khoảng tỷ lệ thứ hai nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ ba, khoảng tỷ lệ thứ ba nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ tư, khoảng tỷ lệ thứ tư nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ năm, và khoảng tỷ lệ thứ năm nhỏ hơn khoảng tỷ lệ thứ sáu.

Một cách tùy chọn, thiết bị điện tử còn bao gồm bộ thu phát 703 được kết nối với bộ xử lý 701, và bộ xử lý 701 còn được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động

sau đây:

kích hoạt bộ thu phát 703 để nhận lệnh truy vấn phân đoạn cảnh quay, trong đó lệnh truy vấn mang bộ nhận dạng truy vấn, và bộ nhận dạng truy vấn gồm bộ nhận dạng của đối tượng đích và/hoặc bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích;

tìm kiếm thông tin cảnh quay có bộ nhận dạng truy vấn, để thu thập thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất; và

phản hồi phân đoạn cảnh quay thứ nhất dựa trên bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video và trong thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất.

Một cách tùy chọn, thiết bị điện tử 700 có thể cụ thể là điện thoại di động, máy tính bảng, thiết bị hỗ trợ số cá nhân (Personal Digital Assistant: PDA), thiết bị tại điểm bán hàng (Point of Sales: POS), máy tính trong xe, máy tính xách tay, máy tính cá nhân để bàn, máy tính mini, máy tính trung bình, hoặc máy tính lớn, và tương tự. Bộ xử lý 701 có thể là khối xử lý trung tâm (Central Processing Unit: CPU), bộ xử lý mạng, hoặc tổ hợp của nó. Bộ xử lý 701 có thể còn gồm vi mạch phần cứng. Bộ nhớ 702 có thể là bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (Random Access Memory: RAM), bộ nhớ chỉ đọc (Read-Only Memory: ROM), đĩa cứng, ổ trạng thái rắn (Solid-State Drive: SSD), bộ nhớ nhanh, đĩa compact, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng. Bộ thu phát 703 có thể gồm giao diện vật lý hữu tuyến, giao diện vật lý không dây, hoặc tổ hợp của chúng. Giao diện vật lý hữu tuyến có thể là giao diện điện, giao diện quang, hoặc tổ hợp của chúng, và có thể là, chẳng hạn, giao diện Ethernet hoặc giao diện chế độ truyền không đồng bộ (Asynchronous Transfer Mode: ATM). Giao diện vật lý không dây có thể là giao diện mạng cục bộ không dây (Wireless Local Area Network: WLAN), giao diện mạng di động tế bào, hoặc tổ hợp của chúng. Bộ xử lý 701, bộ nhớ 702, và bộ thu phát 703 có thể được tích hợp vào một hoặc nhiều mạch độc lập.

“Thứ nhất” trong các thuật ngữ như “phân đoạn cảnh quay thứ nhất”, “khoảng tỷ lệ thứ nhất”, và “khởi tạo thứ nhất” theo các phương án thực hiện sáng chế chỉ được sử dụng để nhận diện tên, và không đại diện vị trí thứ nhất theo thứ tự. Quy tắc này cũng áp dụng được cho “thứ hai” và tương tự.

Có thể được biết từ các phần mô tả nêu trên của các triển khai, chuyên gia trong lĩnh vực có thể hiểu rõ rằng một số hoặc tất cả các bước của các phương pháp theo các

phương án thực hiện có thể được triển khai bằng phần mềm bên cạnh nền phần cứng đa năng. Dựa trên hiểu biết này, các giải pháp kỹ thuật của sáng chế có thể được triển khai ở dạng sản phẩm phần mềm. Sản phẩm phần mềm máy tính có thể được lưu trữ trong vật lưu trữ, chẳng hạn ROM/RAM, đĩa từ, hoặc đĩa compact, và gồm vài lệnh để ra lệnh thiết bị máy tính (có thể là máy tính cá nhân, máy chủ, hoặc thiết bị truyền thông mạng chẳng hạn bộ định tuyến) để thực hiện các phương pháp được mô tả theo các phương án thực hiện hoặc một số phần của các phương án thực hiện sáng chế.

Các phương án thực hiện sáng chế đều được mô tả theo cách tăng dần, đối với các phần giống nhau hoặc tương tự theo các phương án thực hiện, thì tham khảo các phương án thực hiện này, và mỗi phương án thực hiện tập trung vào sự khác biệt so với các phương án thực hiện khác. Cụ thể là, đối với thiết bị các phương án thực hiện, do các phương án thực hiện về thiết bị về cơ bản giống các phương án thực hiện phương pháp, các phương án thực hiện về thiết bị được mô tả đơn giản, và phần liên quan có thể thu được dựa vào một phần mô tả các phương án thực hiện phương pháp. Thiết bị và hệ thống được mô tả theo các phương án thực hiện chỉ là các ví dụ. Các môđun được mô tả dưới dạng các phần riêng rẽ có thể hoặc không thể riêng rẽ về mặt vật lý, và các phần được thể hiện ở dạng các môđun có thể hoặc không thể là các môđun vật lý, có thể được đặt ở một vị trí, hoặc có thể được phân bố trên các khối mạng. Một số hoặc tất cả các môđun có thể được lựa chọn theo các nhu cầu thực để đạt được các mục đích của các giải pháp theo các phương án thực hiện. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu và triển khai các phương án thực hiện sáng chế mà không cần nỗ lực sáng tạo.

Các phần mô tả nêu trên chỉ là các phương án thực hiện lấy làm ví dụ của sáng chế, mà không dự định làm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp tạo thông tin cảnh quay, khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm các bước:

thực hiện nhận dạng đối tượng trên khung hình đích;

nếu đối tượng đích tương ứng với khung hình đích được nhận dạng, xác định loại cảnh quay đích tương ứng với khung hình đích dựa trên tỷ lệ kích thước của đối tượng đích trong khung hình đích;

tạo thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất dựa trên đối tượng đích, loại cảnh quay đích tương ứng với khung hình đích và vị trí của khung hình đích trong nguồn video;

trong đó phân đoạn cảnh quay thứ nhất bao gồm tập hợp các khung hình thứ nhất chứa khung hình đích, tập hợp các khung hình thứ nhất bao gồm các khung hình liên tục trong nguồn video, tập hợp các khung hình thứ nhất đều tương ứng với đối tượng đích và loại cảnh quay đích;

thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất bao gồm: bộ nhận dạng của đối tượng đích, bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích, và bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video;

phương pháp này còn bao gồm các bước sau đây:

nhận lệnh truy vấn của phân đoạn cảnh quay thứ nhất, trong đó lệnh truy vấn mang bộ nhận dạng truy vấn, và bộ nhận dạng truy vấn bao gồm bộ nhận dạng của đối tượng đích và/hoặc bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích;

tìm kiếm thông tin cảnh quay có bộ nhận dạng truy vấn để thu được thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất;

phản hồi phân đoạn cảnh quay thứ nhất dựa trên bộ nhận dạng vị trí mà thuộc về phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video và nằm trong thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất;

phương pháp này còn bao gồm các bước sau đây:

nếu không có đối tượng đích tương ứng với khung hình đích được nhận dạng, đánh dấu khung hình đích là khung hình không có đối tượng đích;

tạo thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ hai dựa trên khung hình không có đối tượng đích;

cảnh quay thứ hai bao gồm tập hợp các khung hình thứ hai chứa khung hình đích, tập hợp các khung hình thứ hai bao gồm các khung hình liên tục trong nguồn video, và tập hợp các khung hình thứ hai là các khung hình không có các đối tượng đích;

thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ hai bao gồm: bộ nhận dạng được sử dụng để chỉ báo rằng không có đối tượng đích tồn tại, bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ hai trong nguồn video;

phương pháp còn bao gồm các bước sau đây:

nhận lệnh truy vấn của phân đoạn cảnh quay thứ hai, trong đó lệnh truy vấn mang bộ nhận dạng truy vấn, và bộ nhận dạng truy vấn bao gồm bộ nhận dạng của đối tượng không phải đối tượng đích;

tìm kiếm thông tin cảnh quay có bộ nhận dạng truy vấn để thu được thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ hai;

và phản hồi phân đoạn cảnh quay thứ hai dựa trên bộ nhận dạng vị trí mà thuộc về phân đoạn cảnh quay thứ hai trong nguồn video và nằm trong thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ hai.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó khi các đối tượng được nhận dạng từ khung hình đích, nếu đối tượng tương ứng với khung hình trước đó của khung hình đích tồn tại trong các đối tượng, thì đối tượng đích là đối tượng tương ứng với khung hình trước đó.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video bao gồm: bộ nhận dạng của vị trí khung bắt đầu của phân đoạn cảnh quay thứ nhất và bộ nhận dạng của vị trí khung kết thúc của phân đoạn cảnh quay thứ nhất.

4. Thiết bị tạo thông tin cảnh quay, bao gồm:

khối nhận dạng được tạo cấu hình để thực hiện việc nhận dạng đối tượng trên khung hình đích;

khối xác định được tạo cấu hình để xác định loại cảnh quay đích tương ứng với khung hình đích dựa trên tỷ lệ kích thước của đối tượng đích trong khung hình đích nếu đối tượng đích tương ứng với khung hình đích được nhận dạng;

khối tạo thứ nhất được tạo cấu hình để tạo thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất dựa trên đối tượng đích, loại cảnh quay đích tương ứng với khung hình đích và vị trí của khung hình đích trong nguồn video;

trong đó phân đoạn cảnh quay thứ nhất bao gồm tập hợp các khung hình thứ nhất chứa khung hình đích, tập hợp các khung hình thứ nhất bao gồm các khung hình liên tục trong nguồn video, và tập hợp các khung hình thứ nhất đều tương ứng với đối tượng đích và loại cảnh quay đích;

thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất bao gồm: bộ nhận dạng của đối tượng đích, bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích, và bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video;

thiết bị còn bao gồm:

khối nhận thứ nhất, được tạo cấu hình để nhận lệnh truy vấn cho cảnh quay thứ nhất, trong đó lệnh truy vấn mang bộ nhận dạng truy vấn, và bộ nhận dạng truy vấn bao gồm bộ nhận dạng của đối tượng đích và/hoặc bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích thứ nhất;

khối tìm kiếm thứ nhất được tạo cấu hình để tìm kiếm thông tin cảnh quay có bộ nhận dạng truy vấn để thu được thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất;

khối phản hồi thứ nhất, được tạo cấu hình để phản hồi phân đoạn cảnh quay thứ nhất dựa trên bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video trong thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất;

thiết bị còn bao gồm:

khối đánh dấu được tạo cấu hình để đánh dấu khung hình đích làm khung hình không có đối tượng đích nếu không có đối tượng đích tương ứng với khung hình đích được nhận dạng;

khối tạo thứ hai, được tạo cấu hình để tạo thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ hai dựa trên khung hình không có đối tượng đích;

cảnh quay thứ hai bao gồm tập hợp các khung hình thứ hai chứa khung hình đích, tập hợp các khung hình thứ hai bao gồm các khung hình liên tục trong nguồn video, và tập hợp các khung hình thứ hai là các khung hình không có đối tượng đích;

thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ hai bao gồm: bộ nhận dạng được sử dụng để chỉ báo rằng không có đối tượng đích, bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ hai trong nguồn video;

thiết bị còn bao gồm:

khối nhận thứ hai, được tạo cấu hình để nhận lệnh truy vấn của phân đoạn cảnh quay thứ hai, trong đó lệnh truy vấn mang bộ nhận dạng truy vấn, và bộ nhận dạng truy vấn bao gồm bộ nhận dạng của đối tượng không phải đối tượng đích;

khối tìm kiếm thứ hai được tạo cấu hình để tìm kiếm thông tin cảnh quay có bộ nhận dạng truy vấn để thu được thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ hai;

và khối phản hồi thứ hai được tạo cấu hình để phản hồi phân đoạn cảnh quay thứ hai dựa trên bộ nhận dạng vị trí mà thuộc về phân đoạn cảnh quay thứ hai trong nguồn video trong thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ hai.

5. Thiết bị theo điểm 4, trong đó khi các đối tượng được nhận dạng từ khung hình đích, nếu đối tượng tương ứng với khung hình trước đó của khung hình đích tồn tại trong các đối tượng, thì đối tượng đích là đối tượng tương ứng với khung hình trước đó.

6. Thiết bị theo điểm 4, trong đó bộ nhận dạng vị trí của cảnh quay thứ nhất trong nguồn video bao gồm: bộ nhận dạng của vị trí khung bắt đầu của phân đoạn cảnh quay thứ nhất và bộ nhận dạng của vị trí khung kết thúc của phân đoạn cảnh quay thứ nhất.

7. Thiết bị điện tử bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ được nối với bộ xử lý;

bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ các lệnh chương trình và dữ liệu;

bộ xử lý được tạo cấu hình để đọc các lệnh và dữ liệu được lưu trữ trong bộ nhớ và thực thi các hoạt động sau đây:

thực hiện việc nhận dạng đối tượng trên khung hình đích;

nếu đối tượng đích tương ứng với khung hình đích được nhận dạng, xác định loại cảnh quay đích tương ứng với khung hình đích dựa trên tỷ lệ kích thước của đối tượng đích trong khung hình đích;

tạo thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất dựa trên đối tượng đích, loại cảnh quay đích tương ứng với khung hình đích và vị trí của khung hình đích trong nguồn video;

trong đó phân đoạn cảnh quay thứ nhất bao gồm tập hợp các khung hình thứ nhất chứa khung hình đích, tập hợp các khung hình thứ nhất bao gồm các khung hình liên tục trong nguồn video, tập hợp các khung hình thứ nhất đều tương ứng với đối tượng đích và loại cảnh quay đích;

thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất bao gồm: bộ nhận dạng của đối tượng đích, bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích, và bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video;

thiết bị điện tử còn bao gồm bộ thu phát được nối với bộ xử lý, bộ xử lý còn được tạo cấu hình để:

kích hoạt bộ thu phát để nhận lệnh truy vấn của phân đoạn cảnh quay thứ nhất, trong đó lệnh truy vấn mang bộ nhận dạng truy vấn, và bộ nhận dạng truy vấn bao gồm bộ nhận dạng của đối tượng đích và/hoặc bộ nhận dạng của loại cảnh quay đích;

tìm kiếm thông tin cảnh quay có bộ nhận dạng truy vấn để thu được thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất;

phản hồi phân đoạn cảnh quay thứ nhất dựa trên bộ nhận dạng vị trí mà thuộc về phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video và nằm trong thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ nhất;

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động sau đây:

nếu không có đối tượng đích tương ứng với khung hình đích được nhận dạng, đánh dấu khung hình đích là khung hình không có đối tượng đích;

tạo thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ hai dựa trên khung hình của đối tượng không phải đối tượng đích;

cảnh quay thứ hai bao gồm tập hợp các khung hình thứ hai chứa khung hình đích, tập hợp các khung hình thứ hai bao gồm các khung hình liên tục trong nguồn video, và tập hợp các khung hình thứ hai là các khung hình không có các đối tượng đích;

thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ hai bao gồm: bộ nhận dạng được sử dụng để chỉ báo rằng không có đối tượng đích tồn tại, bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ hai trong nguồn video;

bộ xử lý còn được tạo cấu hình để thực hiện các hoạt động sau đây:

kích hoạt bộ thu phát để nhận lệnh truy vấn cho phân đoạn cảnh quay thứ hai, trong đó lệnh truy vấn mang bộ nhận dạng truy vấn, và bộ nhận dạng truy vấn bao gồm bộ nhận dạng của đối tượng không phải đối tượng đích;

tìm kiếm thông tin cảnh quay có bộ nhận dạng truy vấn để thu được thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ hai;

và phản hồi phân đoạn cảnh quay thứ hai dựa trên bộ nhận dạng vị trí mà thuộc về phân đoạn cảnh quay thứ hai trong nguồn video và nằm trong thông tin cảnh quay của phân đoạn cảnh quay thứ hai.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 7, trong đó khi các đối tượng được nhận dạng từ khung hình đích, nếu đối tượng tương ứng với khung hình trước đó của khung hình đích tồn tại trong các đối tượng, thì đối tượng đích là đối tượng tương ứng với khung hình trước đó.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 7, trong đó bộ nhận dạng vị trí của phân đoạn cảnh quay thứ nhất trong nguồn video bao gồm: bộ nhận dạng của vị trí khung bắt đầu của phân đoạn cảnh quay thứ nhất và bộ nhận dạng của vị trí khung kết thúc của phân đoạn cảnh quay thứ nhất.

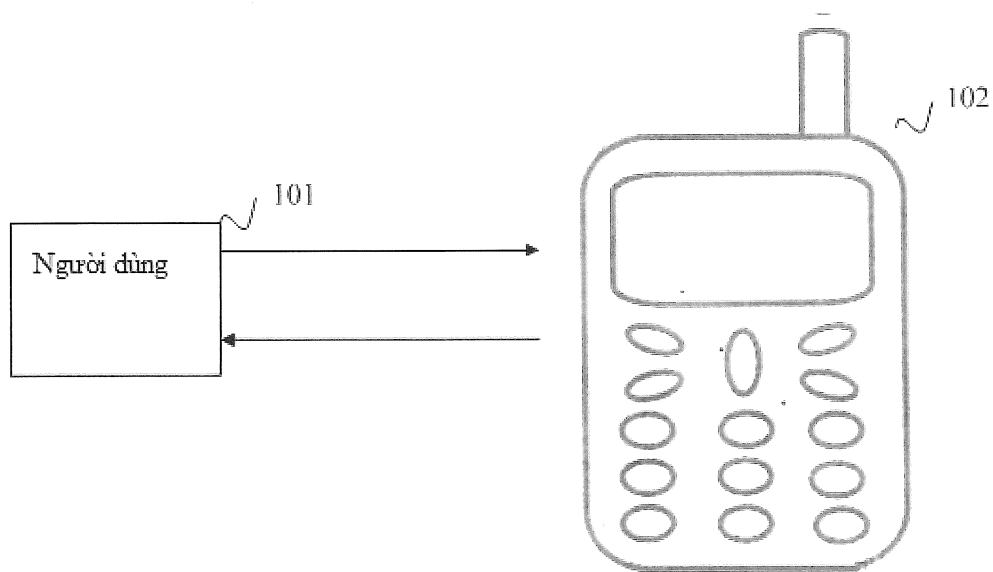


Fig.1

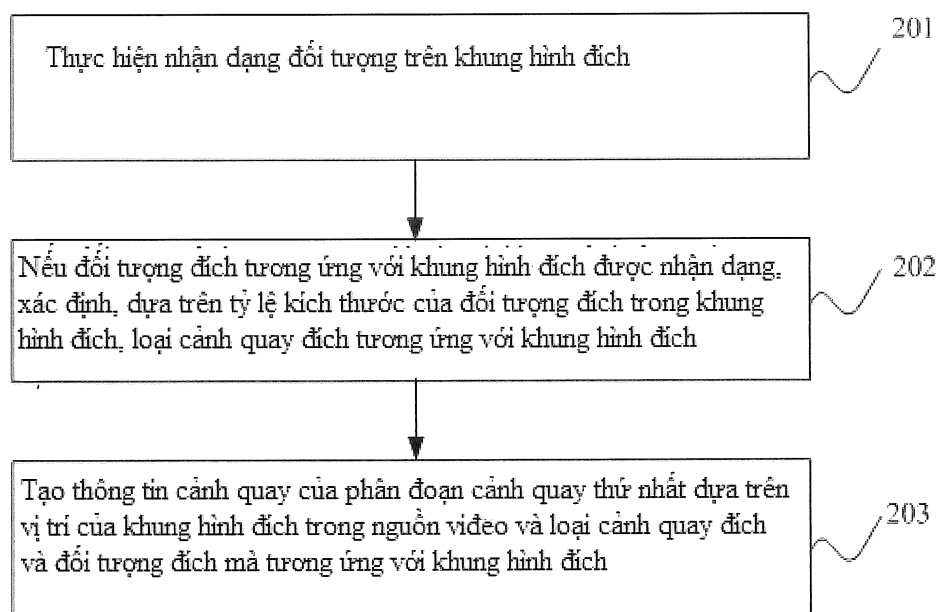


Fig.2

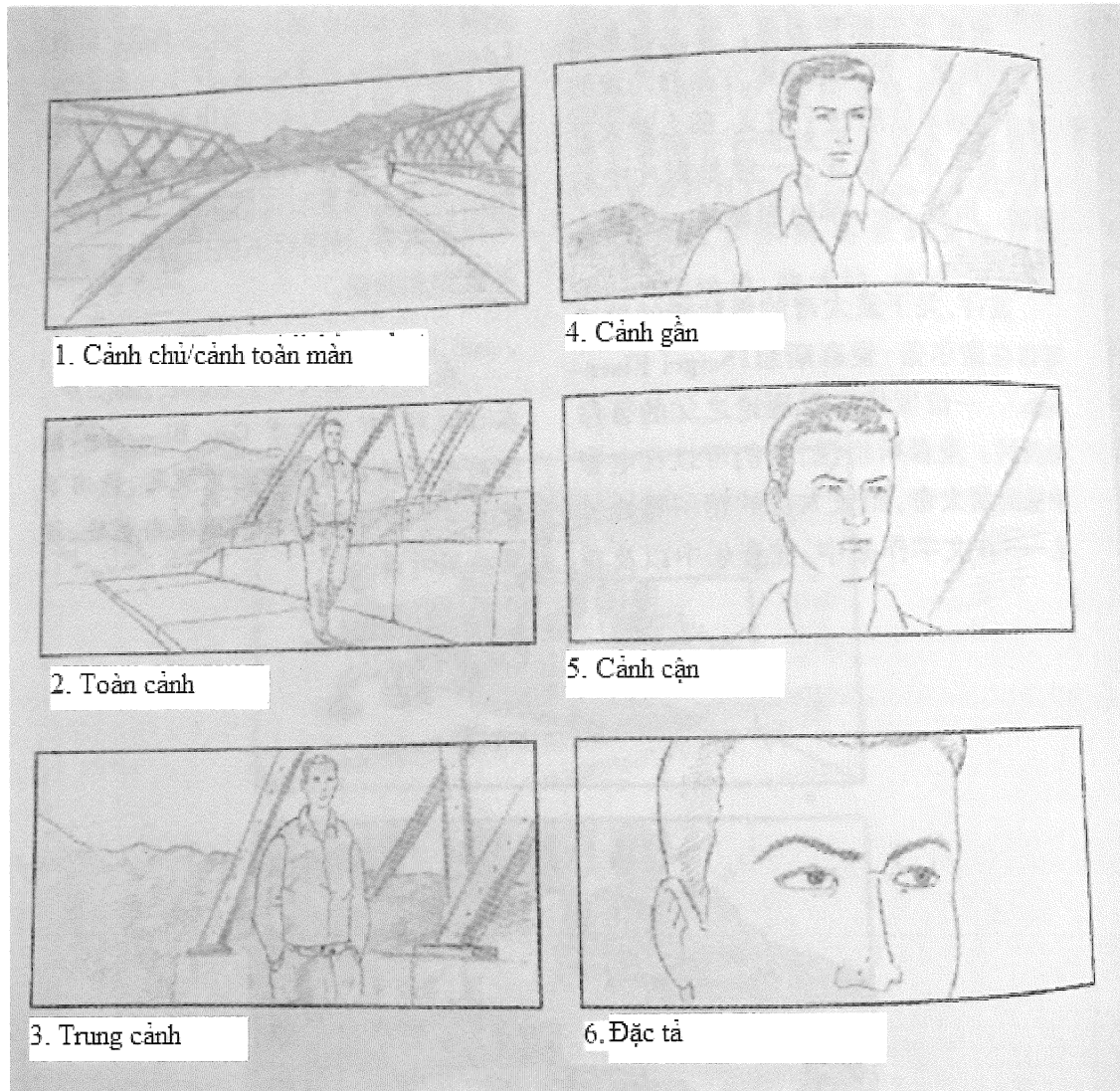


Fig.3

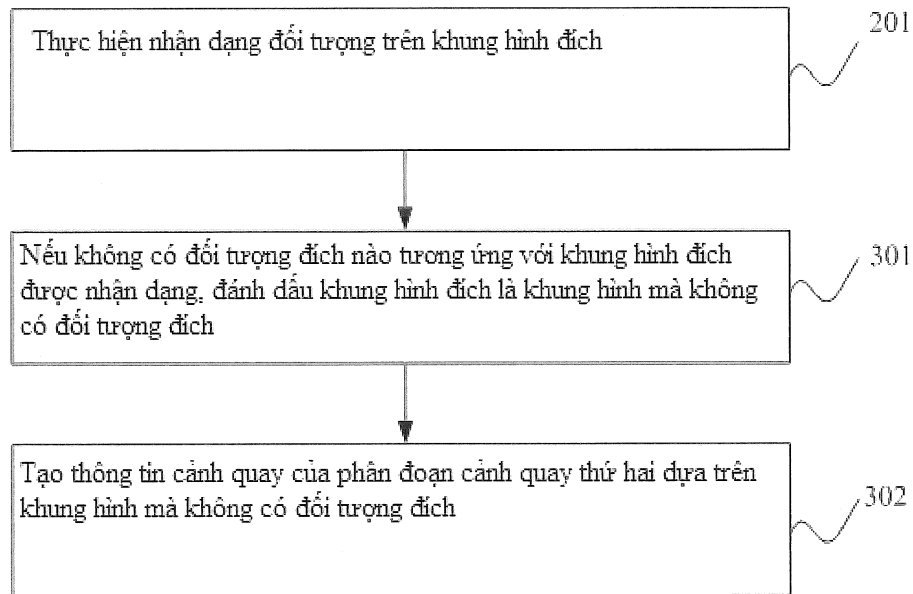


Fig.4

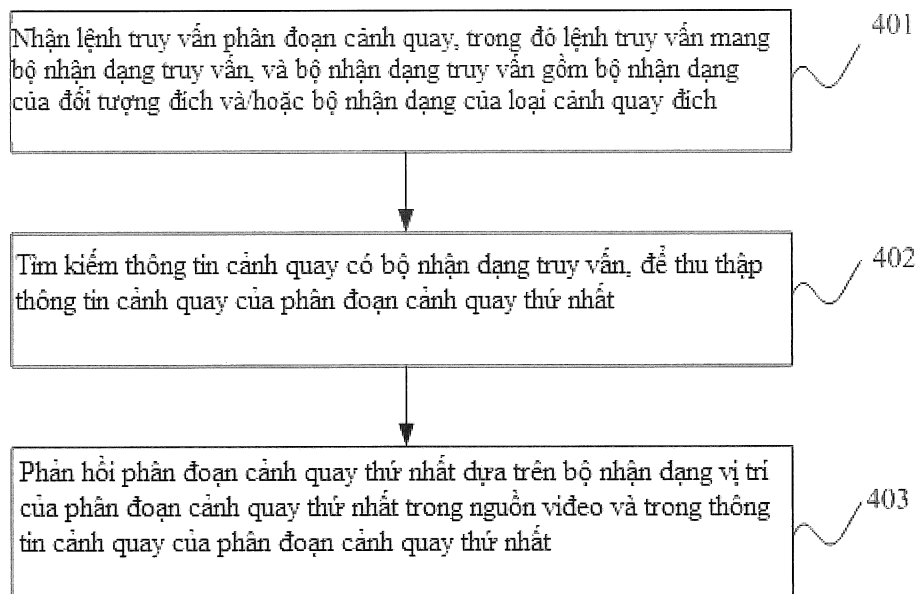


Fig.5

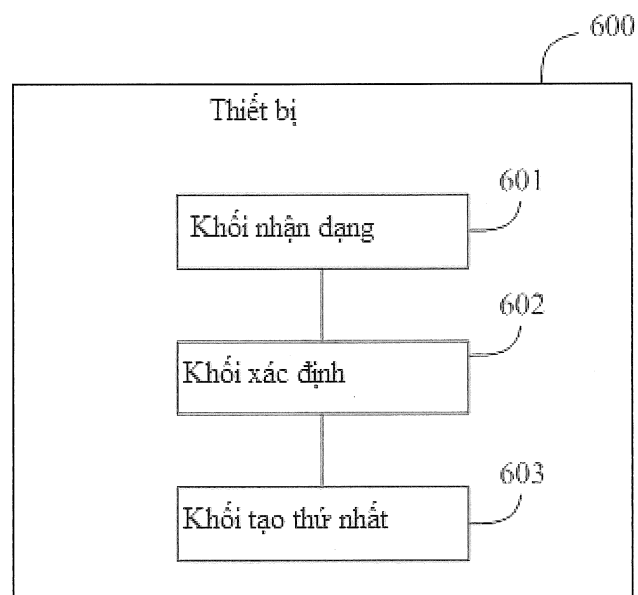


Fig.6

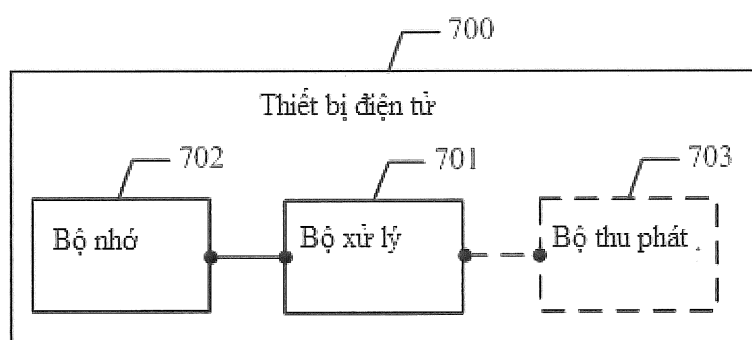


Fig.7