



(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)



1-0044708

(51)^{2020.01} G06T 7/11

(13) B

(21) 1-2021-02573

(22) 18/06/2019

(86) PCT/CN2019/091717 18/06/2019

(87) WO2020/078027 23/04/2020

(30) 201811199234.8 15/10/2018 CN

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/08/2021 401A

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

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

(72) LI, Yu (CN); MA, Feilong (CN); WANG, Tizheng (CN); HUANG, Xiujie (CN).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ MÁY XỬ LÝ HÌNH ẢNH, VÀ THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI

(21) 1-2021-02573

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp xử lý hình ảnh, máy xử lý hình ảnh và thiết bị đầu cuối. Vùng đích và vùng nền được xác định trong hình ảnh bằng cách thực hiện sự phân đoạn mặt nạ trên hình ảnh. Các chế độ xử lý màu sắc khác nhau được áp dụng vào vùng đích và vùng nền, sao cho độ chói của vùng đích là lớn hơn độ chói của vùng nền, hoặc sắc độ của vùng đích là lớn hơn sắc độ của vùng nền, và đối tượng chính tương ứng với vùng đích được làm nổi bật hơn. Điều này cho phép người dùng đầu cuối có hiệu ứng đặc biệt của phim ảnh trong khi chụp ảnh hoặc quay video, và cải thiện trải nghiệm chụp ảnh của người dùng. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp để xác định vùng đích theo khoảng thời gian và/hoặc phương pháp để làm thay đổi chế độ xử lý màu sắc theo khoảng thời gian, sao cho sự thay đổi đối tượng chính và sự thay đổi màu sắc của nội dung video linh hoạt và tự động hơn, và sự tương tác giữa con người và máy tính được tăng cường.

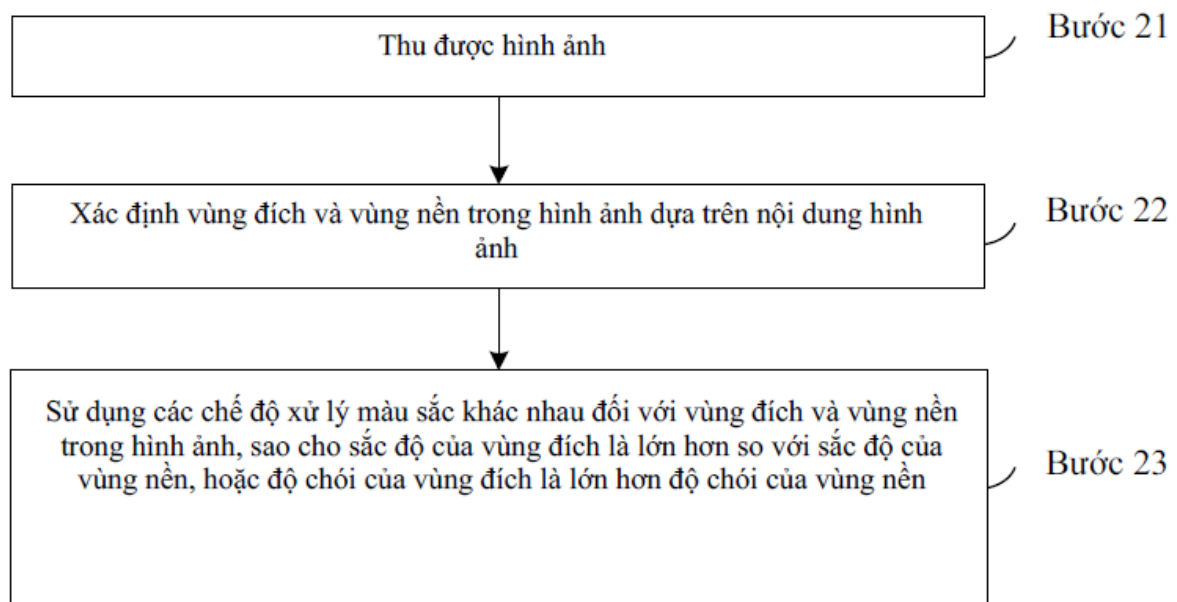


FIG. 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực các công nghệ đầu cuối, và cụ thể, sáng chế đề cập đến phương pháp và máy xử lý hình ảnh, và thiết bị.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc chụp ảnh sử dụng camera hoặc bộ ghi video để ghi hình ảnh của con người hoặc đối tượng. Có nhiều kỹ năng chụp ảnh khác nhau đối với các cảnh khác nhau, như chụp ảnh cảnh ban đêm, chụp ảnh cảnh mưa, chụp ảnh tòa nhà, và chụp ảnh chân dung. Việc chụp ảnh động đối với kỹ thuật phim ảnh cũng là một loại chụp ảnh, nhưng cần tuân theo nguyên tắc cụ thể. Với sự tiến bộ của khoa học và công nghệ, việc chụp ảnh đã trở nên đơn giản hơn và phổ biến hơn.

Với sự gia tăng băng thông mạng và sự nâng cao khả năng xử lý đầu cuối, việc chụp ảnh và chia sẻ video và hình ảnh trở nên thuận tiện hơn, và nhu cầu video đã trở thành một cách sống mới đối với mọi người. Các video nhanh chóng trở thành dịch vụ sử dụng nhiều lưu lượng trên mạng và dự kiến chiếm khoảng 80% đến 90% tổng lưu lượng trong một vài năm tới.

Trong cuộc sống hàng ngày, việc chụp ảnh đã trở thành cách chính để con người thể hiện chính họ và tìm ra vẻ đẹp của mọi vật. Con người muốn thực hiện việc chụp ảnh theo các phong cách thú vị hơn. Ví dụ, trong khi chụp ảnh, quy trình xử lý hiệu ứng đặc biệt của các hình ảnh hoặc các video được hoàn thành, để thực hiện trải nghiệm chụp ảnh là "những gì bạn thấy là những gì bạn có được". Vì vậy, đối với một người không chuyên nghiệp, các công nghệ xử lý hình ảnh mới hơn cần được tích hợp vào đầu cuối.

Hiện nay, chức năng ghi video của đầu cuối khá đơn điệu. Hiện nay, chỉ việc quay video thông thường có thể được cung cấp, thiếu một số hiệu ứng được cá nhân hóa.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp xử lý hình ảnh. Vùng đích và vùng nền được xác định trong hình ảnh bằng cách thực hiện sự phân đoạn mặt nạ (khuôn mẫu) trên hình ảnh. Các chế độ xử lý màu sắc khác nhau được áp dụng vào vùng đích và vùng nền, sao cho độ chói của vùng đích là lớn hơn độ chói của vùng nền, hoặc sắc độ của vùng đích là lớn hơn sắc độ của vùng nền, và đối tượng chính tương ứng với vùng đích được làm

nổi bật hơn. Điều này cho phép người dùng đầu cuối sẽ có hiệu ứng đặc biệt của phim ảnh trong khi chụp ảnh hoặc quay video, và cải thiện trải nghiệm chụp ảnh của người dùng.

Các giải pháp kỹ thuật cụ thể được đề xuất trong các phương án của sáng chế là như sau.

Theo khía cạnh thứ nhất, phương án của sáng chế đề xuất phương pháp xử lý hình ảnh. Phương pháp này được áp dụng vào quy trình ghi video, và phương pháp này bao gồm các bước: bắt N1 hình ảnh trong khoảng thời gian thứ nhất; bắt N2 hình ảnh trong khoảng thời gian thứ hai, trong đó khoảng thời gian thứ nhất và khoảng thời gian thứ hai là các khoảng thời gian liên kề, và cả N1 và N2 là các số nguyên dương; xác định vùng đích thứ nhất và vùng nền thứ nhất từ mỗi hình ảnh trong số N1 hình ảnh, trong đó vùng nền thứ nhất là vùng của hình ảnh mà vùng này khác với vùng đích thứ nhất, và vùng đích thứ nhất trong mỗi hình ảnh trong số N1 hình ảnh tương ứng với đối tượng thứ nhất; xác định vùng đích thứ hai và vùng nền thứ hai từ mỗi hình ảnh trong số N2 hình ảnh, trong đó vùng nền thứ hai là vùng của hình ảnh mà vùng này khác với vùng đích thứ hai, và vùng đích thứ hai trong mỗi hình ảnh trong số N2 hình ảnh tương ứng với đối tượng thứ hai; và xử lý vùng đích thứ nhất trong chế độ xử lý màu sắc thứ nhất, xử lý vùng nền thứ nhất trong chế độ xử lý màu sắc thứ hai, xử lý vùng đích thứ hai trong chế độ xử lý màu sắc thứ ba, và xử lý vùng nền thứ hai trong chế độ xử lý màu sắc thứ tư, để thu được video đích. Trong video đích, sắc độ của vùng đích thứ nhất là lớn hơn sắc độ của vùng nền thứ nhất, hoặc độ chói của vùng đích thứ nhất là lớn hơn độ chói của vùng nền thứ nhất. Ngoài ra, sắc độ của vùng đích thứ hai là lớn hơn sắc độ của vùng nền thứ hai, hoặc độ chói của vùng đích thứ hai là lớn hơn độ chói của vùng nền thứ hai.

Theo khía cạnh thứ hai, phương án của sáng chế đề xuất máy xử lý hình ảnh. Máy này được sử dụng trong quy trình quay video, và máy này bao gồm: môđun chụp ảnh, được tạo cấu hình để bắt N1 hình ảnh trong khoảng thời gian thứ nhất, và bắt N2 hình ảnh trong khoảng thời gian thứ hai, trong đó khoảng thời gian thứ nhất và khoảng thời gian thứ hai là các khoảng thời gian liên kề, và cả N1 và N2 là các số nguyên dương; môđun xác định, được tạo cấu hình để: xác định vùng đích thứ nhất và vùng nền thứ nhất từ mỗi hình ảnh trong số N1 hình ảnh, trong đó vùng nền thứ nhất là vùng của hình ảnh mà vùng này khác với vùng đích thứ nhất, và vùng đích thứ nhất trong mỗi hình ảnh

trong số N1 hình ảnh tương ứng với đối tượng thứ nhất; và xác định vùng đích thứ hai và vùng nền thứ hai từ mỗi hình ảnh trong số N2 hình ảnh, trong đó vùng nền thứ hai là vùng của hình ảnh mà vùng này khác với vùng đích thứ hai, và vùng đích thứ hai trong mỗi hình ảnh trong số N2 hình ảnh tương ứng với đối tượng thứ hai; và môđun xử lý màu sắc, được tạo cấu hình để xử lý vùng đích thứ nhất trong chế độ xử lý màu sắc thứ nhất, xử lý vùng nền thứ nhất trong chế độ xử lý màu sắc thứ hai, xử lý vùng đích thứ hai trong chế độ xử lý màu sắc thứ ba, và xử lý vùng nền thứ hai trong chế độ xử lý màu sắc thứ tư, để thu được video đích. Trong video đích, sắc độ của vùng đích thứ nhất là lớn hơn sắc độ của vùng nền thứ nhất, hoặc độ chói của vùng đích thứ nhất là lớn hơn độ chói của vùng nền thứ nhất. Ngoài ra, sắc độ của vùng đích thứ hai là lớn hơn sắc độ của vùng nền thứ hai, hoặc độ chói của vùng đích thứ hai là lớn hơn độ chói của vùng nền thứ hai.

Theo khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai, theo thiết kế có thể thực hiện, đối tượng thứ nhất và đối tượng thứ hai là cùng đối tượng.

Theo khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai, theo thiết kế có thể thực hiện, đối tượng thứ nhất và đối tượng thứ hai là các đối tượng khác nhau.

Theo khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai, theo thiết kế có thể thực hiện, đối tượng thứ nhất hoặc đối tượng thứ hai bao gồm ít nhất một cá thể của loại đối tượng (ví dụ, con người, động vật, hoặc thực vật).

Theo khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai, theo thiết kế có thể thực hiện, đối tượng thứ nhất và đối tượng thứ hai được xác định theo lệnh lựa chọn của người dùng.

Cụ thể, ví dụ, đối tượng thứ nhất được xác định từ hình ảnh thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất theo lệnh lựa chọn của người dùng, và đối tượng thứ nhất được sử dụng làm đối tượng đích trong tất cả các hình ảnh trong khoảng thời gian thứ nhất. Tương tự như vậy, đối tượng thứ hai được xác định từ hình ảnh thứ nhất trong khoảng thời gian thứ hai theo lệnh lựa chọn của người dùng, và đối tượng thứ hai được sử dụng làm đối tượng đích trong tất cả các hình ảnh trong khoảng thời gian thứ hai. Ví dụ, sự phân đoạn ngữ nghĩa có thể được thực hiện trên hình ảnh để thu được k mặt nạ. k mặt nạ tương ứng với các loại đối tượng khác nhau, lệnh lựa chọn được đưa vào bởi người dùng tương ứng với mặt nạ cụ thể hoặc các mặt nạ cụ thể, và đối tượng tương ứng với mặt nạ cụ thể hoặc các mặt nạ cụ thể là đối tượng đích.

Theo khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai, theo thiết kế có thể thực hiện, đối tượng thứ nhất và đối tượng thứ hai được xác định tách biệt bởi đầu cuối dựa trên nội dung của hai hình ảnh ở thời khoảng được thiết đặt trước.

Cụ thể, ví dụ, đối tượng thứ nhất được xác định từ hình ảnh thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất, và đối tượng thứ nhất được sử dụng làm đối tượng đích trong tất cả các hình ảnh trong khoảng thời gian thứ nhất. Tương tự như vậy, đối tượng thứ hai được xác định từ hình ảnh thứ nhất trong khoảng thời gian thứ hai, và đối tượng thứ hai được sử dụng làm đối tượng đích trong tất cả các hình ảnh trong khoảng thời gian thứ hai. Cách trong đó đối tượng thứ nhất được xác định từ hình ảnh thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất, và đối tượng thứ hai được xác định từ hình ảnh thứ nhất trong khoảng thời gian thứ hai bao gồm nhưng không bị giới hạn ở một trong các cách dưới đây:

thực hiện sự phân đoạn ngữ nghĩa trên hình ảnh để thu được k mặt nạ, trong đó k mặt nạ tương ứng với các loại đối tượng khác nhau; và

nếu $k = 2$, và hai mặt nạ bao gồm một mặt nạ đối tượng và một mặt nạ nền, xác định vùng hình ảnh tương ứng với mặt nạ đối tượng là vùng đích, và xác định vùng tương ứng với mặt nạ nền là vùng nền, trong đó đối tượng tương ứng với mặt nạ đối tượng là đối tượng thứ nhất hoặc đối tượng thứ hai;

nếu k là lớn hơn 2 và số lượng các điểm ảnh được bao gồm trong k_0 mặt nạ đối tượng trong k mặt nạ là lớn hơn ngưỡng được thiết đặt trước, xác định vùng hình ảnh tương ứng với k_0 mặt nạ đối tượng là vùng đích, và xác định vùng hình ảnh tương ứng với mặt nạ còn lại là vùng nền, trong đó đối tượng tương ứng với mặt nạ đối tượng là đối tượng thứ nhất hoặc đối tượng thứ hai, và k_0 là số nguyên không âm nhỏ hơn k ;

nếu k lớn hơn 2, xác định, vùng hình ảnh tương ứng với mặt nạ mà bao gồm số lượng các điểm ảnh lớn nhất và trong k mặt nạ là vùng đích, và xác định vùng hình ảnh tương ứng với các mặt nạ còn lại là vùng nền, trong đó đối tượng tương ứng với mặt nạ đối tượng là đối tượng thứ nhất hoặc đối tượng thứ hai;

nếu k là lớn hơn 2, xác định mặt nạ đích từ k mặt nạ dựa trên các ưu tiên được thiết đặt trước của các loại đối tượng; và xác định vùng hình ảnh tương ứng với mặt nạ đích là vùng đích, và xác định vùng hình ảnh tương ứng với các mặt nạ còn lại là vùng nền, trong đó đối tượng tương ứng với mặt nạ đối tượng là đối tượng thứ nhất hoặc đối tượng thứ hai; hoặc

nếu k là lớn hơn 2, xác định mặt nạ đích từ k mặt nạ theo lệnh lựa chọn của người dùng; và xác định vùng hình ảnh tương ứng với mặt nạ đích là vùng đích, và xác định vùng hình ảnh tương ứng với các mặt nạ còn lại là vùng nền, trong đó đối tượng tương ứng với mặt nạ đối tượng là đối tượng thứ nhất hoặc đối tượng thứ hai. Phương pháp có thể được thực hiện một cách cụ thể bởi môđun xác định.

Theo khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai, theo thiết kế có thể thực hiện, chế độ xử lý màu sắc thứ nhất giống như chế độ xử lý màu sắc thứ ba, và chế độ xử lý màu sắc thứ hai giống như chế độ xử lý màu sắc thứ tư.

Theo khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai, theo thiết kế có thể thực hiện, chế độ xử lý màu sắc thứ nhất giống như chế độ xử lý màu sắc thứ ba, và chế độ xử lý màu sắc thứ hai khác với chế độ xử lý màu sắc thứ tư.

Theo khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai, theo thiết kế có thể thực hiện, chế độ xử lý màu sắc thứ nhất khác với chế độ xử lý màu sắc thứ ba, và chế độ xử lý màu sắc thứ hai giống như chế độ xử lý màu sắc thứ tư.

Theo khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai, theo thiết kế có thể thực hiện, chế độ xử lý màu sắc thứ nhất khác với chế độ xử lý màu sắc thứ ba, và chế độ xử lý màu sắc thứ hai khác với chế độ xử lý màu sắc thứ tư.

Theo khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai, theo thiết kế có thể thực hiện, chế độ xử lý màu sắc thứ nhất hoặc chế độ xử lý màu sắc thứ ba bao gồm sự giữ lại màu sắc hoặc sự nâng cao màu sắc.

Theo khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai, theo thiết kế có thể thực hiện, chế độ xử lý màu sắc thứ hai hoặc chế độ xử lý màu sắc thứ tư bao gồm đen và trắng, làm tối, làm nhòe, hoặc chế độ retro.

Theo khía cạnh thứ ba, phương án của sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối, bao gồm camera, bộ nhớ, bộ xử lý, và bus. Camera, bộ nhớ, và bộ xử lý được nối qua bus. Camera được tạo cấu hình để bắt hình ảnh, và bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính và lệnh. Bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi ra chương trình máy tính, lệnh, và hình ảnh được bắt mà được lưu trữ trong bộ nhớ, và còn được tạo cấu hình cụ thể để cho phép thiết bị đầu cuối thực hiện phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp thiết kế có thể thực hiện nêu trên.

Theo khía cạnh thứ ba, theo thiết kế có thể thực hiện, thiết bị đầu cuối còn bao gồm hệ thống anten. Hệ thống anten thu và gửi tín hiệu truyền thông không dây

dưới sự điều khiển của bộ xử lý, để thực hiện sự truyền thông không dây với mạng truyền thông di động. Mạng truyền thông di động bao gồm một hoặc nhiều mạng trong số các mạng dưới đây: mạng GSM, mạng CDMA, mạng 3G, mạng 4G, mạng 5G, mạng FDMA, mạng TDMA, mạng PDC, mạng TACS, mạng AMPS, mạng WCDMA, mạng TDSCDMA, mạng Wi-Fi, và mạng LTE.

Các giải pháp kỹ thuật theo các thiết kế có thể thực hiện nêu trên có thể được kết hợp mà không trái với bản chất.

Theo kỹ thuật thông thường, khi video hoặc hình ảnh được chụp, hiệu ứng đặc biệt không đủ phong phú nếu không phân biệt giữa các cá thể hoặc các màu sắc trong hình ảnh bất kỳ. Theo sáng chế, các vùng khác nhau trong hình ảnh có thể được phân biệt giữa bằng cách sử dụng các màu sắc, sao cho hiệu ứng đặc biệt của bức ảnh hoặc video được nâng cao, và đối tượng chính và đích trong hình ảnh có thể được làm nổi bật hơn. Theo cách này, các vai chính nổi bật hơn. Ngoài ra, sáng chế có thể còn đề xuất các thay đổi màu sắc hơn và các thay đổi đối tượng chính nhiều hơn, để cải thiện tình trạng khó chịu của người dùng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ kết cấu của đầu cuối theo phương án của sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ thể hiện phương pháp xử lý hình ảnh theo phương án của sáng chế;

Fig.3 thể hiện ví dụ về ký hiệu nhận dạng mặt nạ theo phương án của sáng chế;

Fig.4 thể hiện ví dụ khác của ký hiệu nhận dạng mặt nạ theo phương án của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ thể hiện việc xác định mặt nạ đích theo phương án của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ khác thể hiện việc xác định mặt nạ đích theo phương án của sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ khác thể hiện việc xác định mặt nạ đích theo phương án của sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ khác thể hiện việc xác định mặt nạ đích theo phương án của sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ thể hiện máy xử lý hình ảnh theo phương án của sáng chế; và

Fig.10 là sơ đồ khác thể hiện máy xử lý hình ảnh theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần dưới đây mô tả rõ ràng và hoàn thiện các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo theo các phương án của sáng chế. Rõ ràng là, các phương án đã được mô tả chỉ là một số phương án mà không phải tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác thu được bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực dựa trên các phương án của sáng chế mà không có các nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Theo các phương án của sáng chế, đầu cuối có thể là thiết bị mà cung cấp cho người dùng việc quay video và/hoặc tính kết nối dữ liệu, thiết bị cầm tay có chức năng kết nối không dây, hoặc thiết bị xử lý khác được nối với môđem không dây, ví dụ, camera số, camera phản xạ vật kính đơn, điện thoại di động (hoặc được gọi là điện thoại "chia ô"), hoặc điện thoại thông minh. Đầu cuối có thể là thiết bị mang theo được, bỏ túi, cầm tay hoặc đeo được (ví dụ, đồng hồ thông minh), máy tính bảng, máy tính cá nhân (PC), PDA (Personal Digital Assistant – thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân), máy tính trong phương tiện giao thông, máy bay không người lái, thiết bị trên không, hoặc tương tự.

Fig.1 là hình vẽ sơ lược của kết cấu phần cứng tùy chọn của đầu cuối 100.

Như được thể hiện trên Fig.1, đầu cuối 100 có thể bao gồm các thành phần như bộ phận tần số radio 110, bộ nhớ 120, bộ phận đầu vào 130, bộ phận hiển thị 140, camera 150, mạch audio 160 (bao gồm loa 161 và micrô 162), bộ xử lý 170, giao diện bên ngoài 180, và bộ cấp nguồn 190. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rằng Fig.1 chỉ là một ví dụ về đầu cuối thông minh hoặc thiết bị đa chức năng, và không cấu thành sự giới hạn ở đầu cuối thông minh hoặc thiết bị đa chức năng. Đầu cuối thông minh hoặc thiết bị đa chức năng có thể bao gồm nhiều hoặc ít thành phần hơn so với các thành phần được thể hiện trên hình vẽ, hoặc kết hợp một số thành phần, hoặc bao gồm các thành phần khác nhau. Ví dụ, đầu cuối thông minh hoặc thiết bị đa chức năng ít nhất bao gồm bộ nhớ 120, bộ xử lý 170, và camera 150.

Camera 150 được tạo cấu hình để bắt hình ảnh hoặc video, và có thể được kích hoạt hoặc được bắt đầu theo lệnh từ chương trình ứng dụng, để thực hiện chức năng chụp ảnh hoặc chức năng quay video. Camera có thể bao gồm các thành phần như vật kính tạo ảnh, bộ lọc ánh sáng, và bộ cảm biến hình ảnh. Các tia sáng được phát ra hoặc

được phản xạ bởi đối tượng đi vào vật kính tạo ảnh, đi qua bộ lọc ánh sáng, và cuối cùng hội tụ trên bộ cảm biến hình ảnh. Vật kính tạo ảnh chủ yếu được tạo cấu hình để hội tụ, vào hình ảnh, ánh sáng được phát ra hoặc được phản xạ bởi tất cả các đối tượng (mà cũng có thể được gọi là kịch bản cần được chụp ảnh, các đối tượng cần được chụp ảnh, kịch bản đích, hoặc các đối tượng đích, và có thể còn được hiểu là hình ảnh kịch bản mà người dùng dự kiến chụp ảnh) theo góc nhìn chụp ảnh. Bộ lọc ánh sáng chủ yếu được tạo cấu hình để lọc ra sóng ánh sáng dư thừa (ví dụ, sóng ánh sáng khác với ánh sáng nhìn thấy, ví dụ, ánh sáng hồng ngoại) trong các tia sáng. Bộ cảm biến hình ảnh chủ yếu được tạo cấu hình để: thực hiện sự chuyển đổi quang sang điện trên tín hiệu quang được thu, chuyển đổi tín hiệu quang thành tín hiệu điện, và đưa tín hiệu điện vào bộ xử lý 170 để xử lý tiếp. Camera có thể được đặt phía trước thiết bị đầu cuối, hoặc có thể được đặt về phía sau thiết bị đầu cuối. Số lượng cụ thể và cách bố trí cụ thể của các camera có thể được xác định linh hoạt dựa trên yêu cầu của người thiết kế hoặc chính sách nhà cung cấp. Điều này không bị giới hạn trong đơn này.

Bộ phận đầu vào 130 có thể được tạo cấu hình để nhận thông tin chữ số hoặc ký tự đầu vào, và tạo ra đầu vào tín hiệu khóa liên quan đến các thiết đặt người dùng và sự điều khiển chức năng của máy đa chức năng. Cụ thể, bộ phận đầu vào 130 có thể bao gồm màn hình chạm 131 và/hoặc thiết bị đầu vào khác 132. Màn hình chạm 131 có thể tập hợp thao tác chạm (ví dụ, thao tác được thực hiện bởi người dùng trên màn hình chạm hoặc gần màn hình chạm bằng cách sử dụng đối tượng chính thức bất kỳ, ví dụ, ngón tay, bộ nổi, hoặc bút) của người dùng trên hoặc gần màn hình chạm 131, và dẫn động máy kết nối tương ứng dựa trên chương trình được thiết đặt trước. Màn hình chạm có thể phát hiện hoạt động chạm của người dùng lên màn hình chạm, chuyển đổi hoạt động chạm thành tín hiệu chạm, gửi tín hiệu chạm đến bộ xử lý 170, và có thể thu và thực hiện lệnh được gửi bởi bộ xử lý 170. Tín hiệu chạm bao gồm ít nhất thông tin tọa độ tiếp xúc. Màn hình chạm 131 có thể cung cấp giao diện đầu vào và giao diện đầu ra giữa đầu cuối 100 và người dùng. Ngoài ra, màn hình chạm có thể được thực hiện theo các loại khác nhau như loại điện trở, loại điện dung, loại hồng ngoại, và loại sóng âm bề mặt. Ngoài màn hình chạm 131, bộ phận đầu vào 130 có thể còn bao gồm thiết bị đầu vào khác. Cụ thể, thiết bị đầu vào khác 132 có thể bao gồm nhưng không bị giới hạn ở một hoặc nhiều trong số bàn phím vật lý, phím chức năng (ví dụ, phím điều khiển âm lượng hoặc phím bật/tắt 133), bi xoay, chuột, cần điều khiển, và tương tự.

Bộ phận hiển thị 140 có thể được tạo cấu hình để hiển thị thông tin được đưa vào bởi người dùng hoặc thông tin được cung cấp cho người dùng, các thực đơn khác nhau của đầu cuối 100, giao diện tương tác, tệp, và/hoặc chơi tệp đa phương tiện bất kỳ. Theo phương án này của sáng chế, bộ phận hiển thị còn được tạo cấu hình để hiển thị hình ảnh /video thu được bởi đầu cuối nhờ sử dụng camera 150. Hình ảnh/video có thể bao gồm hình ảnh/video xem trước trong một số chế độ chụp ảnh, hình ảnh/video ban đầu được chụp, và hình ảnh/video đích mà trên đó quy trình xử lý bằng giải thuật cụ thể được thực hiện sau khi việc chụp ảnh được thực hiện.

Hơn nữa, màn hình chạm 131 có thể bao gồm panen hiển thị 141. Sau khi phát hiện thao tác chạm lên hoặc gần màn hình chạm 131, màn hình chạm 131 chuyển thao tác chạm đến bộ xử lý 170 để xác định loại sự kiện chạm. Sau đó, bộ xử lý 170 cung cấp đầu ra thị giác tương ứng trên panen hiển thị 141 dựa trên loại sự kiện chạm. Theo phương án này, màn hình chạm và bộ phận hiển thị có thể được tích hợp thành một thành phần để thực hiện các chức năng đưa vào, đưa ra, và hiển thị của đầu cuối 100. Để dễ dàng cho phần mô tả, theo phương án này của sáng chế, màn hiển thị chạm thể hiện tập chức năng của màn hình chạm và bộ phận hiển thị. Theo một số phương án, màn hình chạm và bộ phận hiển thị theo cách khác có thể được sử dụng dưới dạng hai thành phần độc lập.

Bộ nhớ 120 có thể được tạo cấu hình để lưu trữ lệnh và dữ liệu. Bộ nhớ 120 có thể chủ yếu bao gồm vùng lưu trữ lệnh và vùng lưu trữ dữ liệu. Vùng lưu trữ dữ liệu có thể lưu trữ dữ liệu như tệp đa phương tiện và văn bản. Vùng lưu trữ lệnh có thể lưu trữ các bộ phận phần mềm như hệ điều hành, ứng dụng, và lệnh được yêu cầu bởi ít nhất một chức năng, tập con của nó, hoặc tập mở rộng của nó. Bộ nhớ 120 có thể còn bao gồm bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên bất khả biến và cung cấp cho bộ xử lý 170 các chức năng bao gồm quản lý các tài nguyên phần cứng, phần mềm, và dữ liệu trong thiết bị xử lý tính và hỗ trợ sự điều khiển trên phần mềm và ứng dụng. Bộ nhớ 120 còn được tạo cấu hình để lưu trữ tệp đa phương tiện, và lưu trữ chương trình và ứng dụng thực hiện.

Bộ xử lý 170 là trung tâm điều khiển của đầu cuối 100, và được kết nối với các phần khác nhau của toàn bộ đầu cuối thông qua các giao diện và các đường dây khác nhau. Bộ xử lý 170 thực hiện các chức năng khác nhau của đầu cuối 100 và xử lý dữ liệu bằng cách chạy hoặc thực hiện lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ 120 và gọi ra dữ liệu được lưu trữ trong bộ nhớ 120, để thực hiện việc điều khiển tổng thể trên đầu cuối. Tùy

chọn, bộ xử lý 170 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ phận xử lý. Tốt hơn là, bộ xử lý 170 có thể được tích hợp với bộ xử lý ứng dụng và bộ xử lý môđem. Bộ xử lý ứng dụng chủ yếu xử lý hệ điều hành, giao diện người dùng, chương trình ứng dụng, và tương tự. Bộ xử lý môđem chủ yếu xử lý truyền thông không dây. Có thể hiểu được rằng bộ xử lý môđem theo cách khác có thể không được tích hợp vào bộ xử lý 170. Theo một số phương án, bộ xử lý và bộ nhớ theo cách khác có thể được thực hiện trên chip đơn. Theo một số phương án, bộ xử lý và bộ nhớ có thể lần lượt được thực hiện trên các chip độc lập. Bộ xử lý 170 có thể còn được tạo cấu hình để: tạo ra tín hiệu điều khiển thao tác tương ứng, gửi tín hiệu điều khiển thao tác đến thành phần tương ứng trong thiết bị xử lý tính, và đọc và xử lý dữ liệu bằng phần mềm, đặc biệt là đọc và xử lý dữ liệu và chương trình trong bộ nhớ 120, sao cho các môđun chức năng trong bộ xử lý 170 thực hiện các chức năng tương ứng, để điều khiển các thành phần tương ứng để thực hiện các hoạt động như được yêu cầu bởi các lệnh.

Bộ phận tần số radio 110 có thể được tạo cấu hình để thu và gửi thông tin hoặc thu và gửi tín hiệu trong quy trình gọi. Ví dụ, bộ phận tần số radio 110 thu thông tin đường xuống từ trạm gốc, sau đó phân phát thông tin đường xuống đến bộ xử lý 170 để xử lý, và gửi dữ liệu đường lên liên quan đến trạm gốc. Thông thường, bộ phận tần số radio bao gồm nhưng không bị giới hạn ở anten, ít nhất một bộ khuếch đại, bộ thu-truyền, bộ ghép nối, bộ khuếch đại nhiễu thấp (Low Noise Amplifier, LNA), bộ song công, và tương tự. Ngoài ra, bộ phận tần số radio 110 có thể còn truyền thông với thiết bị mạng và thiết bị khác thông qua truyền thông không dây. Truyền thông không dây có thể sử dụng tiêu chuẩn hoặc giao thức truyền thông bất kỳ, bao gồm nhưng không bị giới hạn ở hệ thống truyền thông di động toàn cầu (Global System for Mobile Communications, GSM), dịch vụ radio gói chung (General Packet Radio Service, GPRS), đa truy cập phân chia theo mã (Code Division Multiple Access, CDMA), đa truy cập phân chia theo mã dải rộng (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA), phát triển dài hạn (Long Term Evolution, LTE), thư điện tử, dịch vụ tin nhắn ngắn (Short Message Service, SMS), và tương tự.

Mạch audio 160, loa 161, và micrô 162 có thể cung cấp giao diện audio giữa người dùng và đầu cuối 100. Mạch audio 160 có thể truyền, đến loa 161, tín hiệu điện được chuyển đổi từ dữ liệu audio được thu, và loa 161 chuyển đổi tín hiệu điện thành tín hiệu âm thanh để đưa ra. Ngoài ra, micrô 162 được tạo cấu hình để tập hợp tín hiệu

âm thanh, và có thể còn chuyển đổi tín hiệu âm thanh đã được tập hợp thành tín hiệu điện. Mạch audio 160 thu tín hiệu điện, chuyển đổi tín hiệu điện thành dữ liệu audio, đưa ra dữ liệu audio đến bộ xử lý 170 để xử lý, và sau đó gửi dữ liệu audio được xử lý đến, ví dụ, đầu cuối khác thông qua bộ phận tần số radio 110, hoặc đưa ra dữ liệu audio được xử lý đến bộ nhớ 120 để xử lý thêm. Mạch audio có thể còn bao gồm lỗ cắm tai nghe 163, được tạo cấu hình để cung cấp giao diện kết nối giữa mạch audio và tai nghe. Các số lượng và các cách bố trí cụ thể của các loa và các micro có thể được xác định một cách linh hoạt dựa trên yêu cầu của người thiết kế hoặc chính sách nhà cung cấp. Điều này không bị giới hạn ở đơn này.

Đầu cuối 100 còn bao gồm bộ cấp nguồn 190 (ví dụ, pin) mà cung cấp năng lượng cho mỗi thành phần. Tốt hơn là, bộ cấp nguồn có thể được kết nối theo cách logic với bộ xử lý 170 bằng cách sử dụng hệ thống quản lý năng lượng, để thực hiện các chức năng như nạp điện, phóng điện, và sự quản lý tiêu thụ năng lượng bằng cách sử dụng hệ thống quản lý năng lượng.

Đầu cuối 100 còn bao gồm giao diện bên ngoài 180. Giao diện bên ngoài có thể là cổng micro-USB tiêu chuẩn, hoặc có thể là bộ nối nhiều chốt. Giao diện bên ngoài có thể được tạo cấu hình để nối đầu cuối 100 với thiết bị khác để truyền thông, hoặc có thể được tạo cấu hình để nối với bộ nạp để nạp điện cho đầu cuối 100.

Mặc dù không được thể hiện, đầu cuối 100 có thể còn bao gồm đèn chớp, môđun truy cập internet không dây (wireless fidelity, Wi-Fi), môđun Bluetooth, các bộ cảm biến với các chức năng khác nhau, và tương tự. Các phần chi tiết không được mô tả ở đây. Một số hoặc tất cả các phương pháp được mô tả dưới đây có thể được áp dụng vào đầu cuối được thể hiện trên Fig.1.

Sáng chế có thể được áp dụng vào thiết bị đầu cuối có chức năng chụp ảnh (bao gồm ít nhất một trong số chức năng chụp ảnh hoặc chức năng quay video), và sản phẩm đã được thực hiện có thể là đầu cuối thông minh, ví dụ, sản phẩm mà trên đó camera được lắp đặt, ví dụ, điện thoại di động, máy tính bảng, DV, camera video, camera, máy tính mang theo được, máy tính cá nhân, robot thông minh, tivi, hệ thống bảo vệ an ninh, hoặc máy bay không người lái. Cụ thể, các môđun chức năng của sáng chế có thể được thực hiện trên chip DSP của thiết bị liên quan, và cụ thể có thể là chương trình ứng dụng hoặc phần mềm trong chip DSP. Theo sáng chế, các môđun chức năng được thực hiện trên thiết bị đầu cuối, để cung cấp chức năng xử lý hình ảnh thông qua việc cài đặt

hoặc nâng cấp phần mềm và gọi ra và phối hợp phần cứng.

Sáng chế chủ yếu được áp dụng vào kịch bản trong đó hình ảnh hoặc video được chụp/quay bằng cách sử dụng thiết bị đầu cuối. Con người có những yêu cầu ngày càng cao đối với việc quay video, và mong đợi hoàn thiện quy trình xử lý hiệu ứng đặc biệt của các video trong khi quay, để thực hiện trải nghiệm quay video là "những gì bạn nhìn thấy là những gì bạn có được". Theo sáng chế, sự phân đoạn đối tượng chính có thể được thực hiện trên hình ảnh hoặc video, và các màu sắc của các vùng khác nhau có thể được điều chỉnh, để thực hiện hiệu ứng đặc biệt thời gian thực của hình ảnh.

Phần dưới đây mô tả sáng chế bằng cách sử dụng các ví dụ.

Ví dụ 1

Chi tiết, đề cập đến Fig.2. Fig.2 là lưu đồ thể hiện phương pháp xử lý hình ảnh theo phương án của sáng chế. Phương pháp được thực hiện trong quy trình chụp hình ảnh. Theo quy trình thực hiện cụ thể, đầu cuối có thể cấu hình chế độ chụp ảnh. Trong chế độ chụp ảnh, phương pháp có thể bao gồm các bước dưới đây.

Bước 21: thu được (mà cũng có thể được hiểu là chụp hoặc bắt) hình ảnh.

Cụ thể, khi người dùng chụp ảnh, dòng xem trước tương ứng cũng được hiển thị trên màn hình. Hình ảnh xem trước có thể thường đề cập đến một hình ảnh trong dòng xem trước. Khi người dùng chạm vào màn chụp, hình ảnh đã được chụp thu được. Kích cỡ của hình ảnh được chụp là, ví dụ, nhưng không bị giới hạn ở, 1920 x 1080.

Bước 22: Xác định vùng đích và vùng nền trong hình ảnh dựa trên nội dung (mà có thể được hiểu là ngữ nghĩa cảnh) trong hình ảnh được chụp. Cụ thể hơn, vùng đích và vùng nền có thể được xác định trong hình ảnh dựa trên loại của đối tượng trong hình ảnh. Vùng nền là vùng của hình ảnh mà vùng này khác với vùng đích. Vùng đích tương ứng với đối tượng đích trong hình ảnh, cụ thể là, đối tượng mà người dùng dự kiến làm nổi bật trong hình ảnh, và có thể liên quan đến sự lựa chọn tương tác của người dùng hoặc việc thiết đặt hệ thống. Cụ thể, bước 22 có thể bao gồm S221 đến S224.

S221: Xử lý trước hình ảnh.

Hình ảnh được chụp có kích cỡ gốc được lấy mẫu xuống và được chuyển đổi thành hình ảnh có độ phân giải nhỏ hơn. Lượng tính toán có thể được giảm đi khi sự tính toán được thực hiện dựa trên hình ảnh nhỏ. Trong quy trình thực hiện cụ thể, kích cỡ gốc (ví dụ, $m_0 \times n_0$) có thể được lấy mẫu xuống đến kích cỡ $m \times n$. Các giá trị m và n càng nhỏ chỉ báo lượng tính toán tiếp theo càng nhỏ. Tuy nhiên, nếu các giá trị m và

n quá nhỏ, độ phân giải điểm ảnh về sau giảm xuống. Các thử nghiệm đã thể hiện rằng các khoảng giá trị thích hợp của m và n là [128, 512], và cụ thể hơn, [256, 300]. Ngoài ra, m và n có thể bằng nhau hoặc không bằng nhau. Ví dụ, hình ảnh 1920 x 1080 có thể được lấy mẫu xuống đến 256 x 256.

S222: Đưa hình ảnh m x n được lấy mẫu xuống đến mạng nơ ron để thực hiện sự phân đoạn ngữ nghĩa, để xác định mặt nạ hình ảnh (mặt nạ).

Sự phân đoạn ngữ nghĩa đề cập đến phân đoạn mức điểm ảnh được thực hiện trên đối tượng trong hình ảnh, và loại của đối tượng được đánh dấu đối với mỗi điểm ảnh. Vùng mà không có loại đối tượng được đánh dấu sẽ được đánh dấu là "nền".

Cụ thể, sự phân đoạn ngữ nghĩa có thể sử dụng giải thuật học hỏi sâu dựa trên CNN (Mạng nơ ron chập). Mô hình mạng dựa trên CNN được mô tả cụ thể như sau:

(1) Sự lấy mẫu xuống và chập được thực hiện trên hình ảnh m x n để thu được hình ảnh m1 x n1, hình ảnh m2 x n2, ..., và hình ảnh mz x nz, và các dấu hiệu ngữ nghĩa hình ảnh được trích ra theo từng lớp để thu được bản đồ dấu hiệu m1 x n1, bản đồ dấu hiệu m2 x n2, ..., và bản đồ dấu hiệu mz x nz, cụ thể là, các dấu hiệu ngữ nghĩa các dấu hiệu ngữ nghĩa nhiều thang, trong đó m1, m2, ..., và mz có nhiều mối liên hệ và nhỏ hơn m, và n1, n2, ..., nz có nhiều mối liên hệ và nhỏ hơn so với n. Ví dụ, $m = 2m1 = 4m2 = \dots = 2^z \times mz$, và $n = 2n1 = 4n2 = \dots = 2^z \times nz$. Giá trị của z và nhiều mối liên hệ có thể được xác định dựa trên hiệu suất giải thuật và yêu cầu thiết kế.

(2) Sự chập và lấy mẫu lên được thực hiện trên bản đồ dấu hiệu m1 x n1, bản đồ dấu hiệu m2 x n2, ..., và bản đồ dấu hiệu mz x nz, để hợp nhất các dấu hiệu ngữ nghĩa nhiều thang.

Các phương pháp chập, lấy mẫu xuống, và lấy mẫu lên được đề cập ở trên có thể sử dụng các kỹ thuật đã biết đến trong công nghiệp, và không bị giới hạn và được liệt kê trong sáng chế.

(3) Loại đối tượng mà cần được nhận dạng trong hình ảnh được xác định, điểm số của mỗi loại đối tượng trên mỗi điểm ảnh được tính toán, loại đối tượng (mà có thể được gọi ngắn gọn là loại) với điểm cao nhất được sử dụng làm kết quả phân loại của điểm ảnh, và biểu đồ mặt nạ, cụ thể là, mặt nạ, cuối cùng thu được.

Ví dụ, nếu đầu cuối có thể nhận dạng k loại đối tượng (ví dụ, ít nhất một trong số con người, động vật, thực vật, đối tượng được thiết đặt trước khác, hoặc nền), k hình ảnh có thể thu được. Mỗi điểm ảnh trong hình ảnh thu được điểm số mà thuộc về loại

đối tượng. Điểm số càng cao chỉ báo xác suất càng cao mà điểm ảnh thuộc về loại đối tượng.

Một khi loại đối tượng của điểm ảnh bất kỳ được xác định, điểm ảnh có thể được nhận dạng. Ví dụ, 1 được sử dụng để chỉ báo con người, 2 được sử dụng để chỉ báo phương tiện giao thông, 3 được sử dụng để chỉ báo động vật, 4 được sử dụng để chỉ báo thực vật, và 0 được sử dụng để chỉ báo nền. Đây chỉ là một ví dụ, và không cấu thành sự giới hạn bất kỳ. Người dùng có thể thiết kế một cách ngẫu nhiên số lượng các loại, các loại, và phương pháp nhận dạng dựa trên yêu cầu thiết kế. Ví dụ cụ thể có thể được thể hiện trên Fig.3. Tất cả các vùng điểm ảnh trong đó phương tiện giao thông được đặt được phân loại là phương tiện giao thông bởi mạng nơ ron, và được nhận dạng là 1. Tất cả các vùng điểm ảnh tại phần nền xung quanh được phân loại là nền bởi mạng nơ ron, và được nhận dạng là 0. Đối với ví dụ khác, trong mặt nạ được đưa ra bởi mạng nơ ron, các vùng của các đối tượng của cùng loại có cùng nhãn. Ví dụ, nhãn của nền là 0, nhãn của mèo là 1, và nhãn của ván trượt là 2. Trong mặt nạ được thể hiện trên Fig.4, cùng màu sắc có thể còn được sử dụng để biểu thị các nhãn của cùng loại đối tượng. Ví dụ, con người, con ngựa, và nền lần lượt được nhận dạng bằng cách sử dụng các màu sắc khác nhau.

Mặt nạ là kết quả của giải thuật phân đoạn ngữ nghĩa. Trong hình ảnh, tất cả các điểm ảnh thuộc về loại của các đối tượng được dán nhãn như là màu sắc hoặc ký hiệu nhận dạng, và nền cũng được dán nhãn như là màu sắc hoặc ký hiệu nhận dạng. Hình ảnh thu được sau khi xử lý được gọi là mặt nạ, sao cho kết quả phân đoạn được hiển thị qua trực giác.

Nội dung của hình ảnh có thể bao gồm đối tượng chính và nền. Để dễ mô tả, một cách tương ứng, mặt nạ hình ảnh có thể bao gồm mặt nạ đối tượng chính và mặt nạ nền. Mặt nạ đối tượng chính có thể tương ứng với đối tượng chính được nhận dạng bằng cách sử dụng phương pháp phân đoạn, bao gồm cả thể mà người dùng dự kiến làm nổi bật trong hình ảnh hoặc hình ảnh được chụp, ví dụ, con người, động vật, thực vật, hoặc đối tượng cụ thể (cái cốc, cái bàn, quần áo, đồ trang trí...). Mặt nạ nền tương ứng với vùng khác mà trong hình ảnh và không được nhận dạng như là mặt nạ đối tượng chính. Mặt nạ hình ảnh tương ứng với toàn bộ hình ảnh. Khả năng nhận dạng của mặt nạ đối tượng chính liên quan đến hiệu suất của mạng nơ ron. Ví dụ, một số mạng nơ ron có thể chỉ nhận dạng con người và nền. Một số mạng nơ ron có thể nhận dạng con người,

phương tiện giao thông, và nền. Một số mạng nơ ron có thể nhận dạng chỉ phương tiện giao thông và nền. Một số mạng nơ ron có thể nhận dạng con người, động vật, và nền. Một số mạng nơ ron có thể nhận dạng chỉ động vật và nền. Một số mạng nơ ron có thể nhận dạng động vật, thực vật, nền...

Điều cần được hiểu là hình ảnh theo cách khác có thể bao gồm chỉ đối tượng chính, hoặc có thể bao gồm chỉ nền. Khi hình ảnh bao gồm chỉ đối tượng chính, đối tượng chính có thể còn được nhận dạng như là nền. Các thiết đặt này liên quan đến đối tượng chính và nền trong hình ảnh có thể được thiết kế và được xác định linh hoạt bởi người thiết kế.

Một lượng lớn dữ liệu đào tạo phân đoạn cần được sử dụng để đào tạo mạng nơ ron sâu, và tập dữ liệu đào tạo bao gồm số lượng lớn các hình ảnh bao gồm các loại đối tượng phân đoạn, các hình ảnh đầu vào, và các đồ thị mặt nạ. Tập dữ liệu đào tạo có thể bao gồm các kịch bản ứng dụng điển hình khác nhau của đối tượng phân đoạn, và có dữ liệu đa dạng. Các hình ảnh đầu vào và các đồ thị mặt nạ trong tập dữ liệu đào tạo được sử dụng để đào tạo mạng, để thu được thông số mạng tuyệt vời, nói cách khác, thu được hiệu suất phân đoạn được đáp ứng bởi người dùng. Thông số mạng thu được được sử dụng làm thông số tính toán được sử dụng cuối cùng của mạng nơ ron.

S223: Xác định mặt nạ đích dựa trên các mặt nạ.

Đối với các hình ảnh khác nhau và các mạng nơ ron với các khả năng khác nhau, các mặt nạ khác nhau có thể thu được. Đầu cuối có thể còn xác định mặt nạ mà trong các mặt nạ và tương ứng với đối tượng mà cần được làm nổi bật và được hiển thị nổi bật nhất. Nghĩa là, mặt nạ đích cần được xác định. Việc xác định mặt nạ đích bao gồm nhưng không bị giới hạn ở một vài cách dưới đây.

Cách 1: Nếu mặt nạ bao gồm chỉ một mặt nạ đối tượng chính và một mặt nạ nền, mặt nạ đối tượng chính được xác định là mặt nạ đích.

Cụ thể, được giả định rằng sự phân đoạn ngữ nghĩa được thực hiện trên hình ảnh để thu được k mặt nạ. k mặt nạ tương ứng với các loại đối tượng khác nhau. Nếu $k = 2$ và hai mặt nạ bao gồm một mặt nạ đối tượng và một mặt nạ nền, vùng hình ảnh tương ứng với mặt nạ đối tượng được xác định là vùng đích, và vùng tương ứng với mặt nạ nền được xác định là vùng nền.

Như được thể hiện trên Fig.5, các mặt nạ của hình ảnh được đưa ra bởi mạng nơ ron bao gồm chỉ mặt nạ đối tượng chính A1 và mặt nạ nền. Trong trường hợp này,

A1 có thể được xác định là mặt nạ đích.

Cách 2: Khi mặt nạ bao gồm nhiều mặt nạ đối tượng chính và mặt nạ nền, nếu số lượng các điểm ảnh được bao gồm trong mặt nạ đối tượng chính bất kỳ là lớn hơn ngưỡng cụ thể, mặt nạ đối tượng chính được xác định là đối tượng chính đích; hoặc nếu số lượng các điểm ảnh được bao gồm trong mặt nạ đối tượng chính bất kỳ là nhỏ hơn so với ngưỡng cụ thể, mặt nạ đối tượng chính được đánh dấu lại, và cũng được đánh dấu như là nền. Số lượng các điểm ảnh được bao gồm trong mặt nạ đối tượng chính có thể là số lượng các điểm ảnh được bao gồm trong vùng của cá thể trong hình ảnh.

Cụ thể, giả định rằng sự phân đoạn ngữ nghĩa được thực hiện trên hình ảnh để thu được k mặt nạ. k mặt nạ tương ứng với các loại đối tượng khác nhau. Nếu k là lớn hơn 2 và số lượng các điểm ảnh được bao gồm trong k_0 mặt nạ đối tượng trong k mặt nạ là lớn hơn ngưỡng được thiết đặt trước, vùng hình ảnh tương ứng với k_0 mặt nạ đối tượng được xác định là vùng đích, và vùng hình ảnh tương ứng với mặt nạ còn lại được xác định là vùng nền, trong đó k_0 là số nguyên không âm nhỏ hơn k .

Như được thể hiện trên Fig.6, các mặt nạ của hình ảnh được đưa ra bởi mạng nơ ron bao gồm mặt nạ đối tượng chính A1, mặt nạ đối tượng chính A2, và mặt nạ nền. Nếu số lượng các điểm ảnh được bao gồm trong A1 là lớn hơn ngưỡng được thiết đặt trước và số lượng các điểm ảnh được bao gồm trong A2 là không lớn hơn ngưỡng được thiết đặt trước, A1 được xác định là mặt nạ đích, và mặt nạ đối tượng chính A2 được đánh dấu lại là mặt nạ nền. Mặt nạ được đánh dấu lại có thể được thể hiện trên Fig.5. Nếu số lượng các điểm ảnh được bao gồm trong A1 là lớn hơn ngưỡng được thiết đặt trước và số lượng các điểm ảnh được bao gồm trong A2 cũng lớn hơn ngưỡng được thiết đặt trước, cả A1 và A2 được xác định là mặt nạ đích. Nếu không có số lượng các điểm ảnh được bao gồm trong A1 mà cũng không có số lượng các điểm ảnh được bao gồm trong A2 lớn hơn ngưỡng được thiết đặt trước, A1 và A2 được nhận dạng lại như là các mặt nạ nền. Nói cách khác, hình ảnh không bao gồm mặt nạ đối tượng chính.

Điều cần được hiểu là, trong quy trình thực hiện cụ thể, A1 và A2 có thể là cùng loại đối tượng hoặc các loại đối tượng khác nhau.

Cách 3: Khi mặt nạ bao gồm nhiều mặt nạ đối tượng chính và mặt nạ nền, mặt nạ đối tượng chính bao gồm số lượng các điểm ảnh lớn nhất được lựa chọn như là mặt nạ đích, và các mặt nạ đối tượng chính khác cũng được đánh dấu lại như là mặt nạ nền.

Cụ thể, được giả định rằng sự phân đoạn ngữ nghĩa được thực hiện trên hình

ảnh để thu được k mặt nạ. k mặt nạ tương ứng với các loại đối tượng khác nhau. Nếu k là lớn hơn 2, vùng hình ảnh tương ứng với mặt nạ mà bao gồm số lượng các điểm ảnh lớn nhất và trong k mặt nạ được xác định là vùng đích, và vùng hình ảnh tương ứng với các mặt nạ còn lại được xác định là vùng nền.

Như được thể hiện trên Fig.6, các mặt nạ của hình ảnh được đưa ra bởi mạng nơ ron bao gồm mặt nạ đối tượng chính A1, mặt nạ đối tượng chính A2, và mặt nạ nền. A1 mà bao gồm số lượng các điểm ảnh lớn nhất được xác định là mặt nạ đích, và mặt nạ đối tượng chính A2 được đánh dấu lại như là mặt nạ nền. Mặt nạ được đánh dấu lại có thể được thể hiện trên Fig.5.

Điều cần được hiểu là, trong quy trình thực hiện cụ thể, A1 và A2 có thể là cùng loại đối tượng hoặc các loại đối tượng khác nhau.

Cách 4: Khi mặt nạ bao gồm nhiều mặt nạ đối tượng chính và mặt nạ nền, và nhiều mặt nạ đối tượng chính bao gồm nhiều loại đối tượng, mặt nạ đích được xác định dựa trên các mức ưu tiên của các loại đối tượng. Ví dụ, nếu mức ưu tiên của mặt nạ con người là cao hơn so với mức ưu tiên của mặt nạ phương tiện giao thông, mặt nạ con người là mặt nạ đích, và mặt nạ phương tiện giao thông có thể được đánh dấu lại là nền. Ví dụ, nếu mức ưu tiên của mặt nạ con người là cao hơn so với mức ưu tiên của mặt nạ động vật và cao hơn so với mức ưu tiên của mặt nạ thực vật, và mức ưu tiên được thiết đặt bởi hệ thống đó là tất cả các mặt nạ mà tất cả các mức ưu tiên của nó là cao hơn so với mức ưu tiên của mặt nạ thực vật là các mặt nạ đối tượng chính, cả mặt nạ con người và mặt nạ động vật là các mặt nạ đích, và mặt nạ thực vật có thể được đánh dấu lại như là nền. Cần được hiểu rằng một hoặc nhiều cá thể thuộc về cùng mặt nạ loại đối tượng.

Cụ thể, được giả định rằng sự phân đoạn ngữ nghĩa được thực hiện trên hình ảnh để thu được k mặt nạ. k mặt nạ tương ứng với các loại đối tượng khác nhau. Nếu k là lớn hơn 2, mặt nạ đích được xác định từ k mặt nạ dựa trên các mức ưu tiên được thiết đặt trước của các loại đối tượng. Vùng hình ảnh tương ứng với mặt nạ đích được xác định là vùng đích, và vùng hình ảnh tương ứng với các mặt nạ còn lại được xác định là vùng nền.

Như được thể hiện trên Fig.7, các mặt nạ của hình ảnh được đưa ra bởi mạng nơ ron bao gồm mặt nạ đối tượng chính A1, mặt nạ đối tượng chính B1, và mặt nạ nền. A1 và B1 là của các loại đối tượng khác nhau, và mức ưu tiên của A1 cao hơn mức ưu tiên của B1. Nếu hệ thống thiết đặt rằng mặt nạ đối tượng chính bất kỳ mà mức ưu tiên

của nó là cao hơn hoặc bằng mức ưu tiên của B1 có thể được sử dụng làm mặt nạ đích, cả A1 và B1 là các mặt nạ đích. Nếu hệ thống thiết đặt rằng mặt nạ đối tượng chính mà mức ưu tiên của nó là cao hơn B1 có thể được sử dụng làm mặt nạ đích, A1 được xác định là mặt nạ đích, và B1 được đánh dấu lại là mặt nạ nền.

Cách 5: Nếu mặt nạ bao gồm nhiều mặt nạ đối tượng chính và mặt nạ nền, mặt nạ đích có thể được xác định theo thao tác lựa chọn được nhập vào bởi người dùng. Chế độ đầu vào bao gồm nhưng không bị giới hạn ở các lệnh lựa chọn như chạm vào màn hình và giọng nói. Mặt nạ đối tượng chính tương ứng với cá thể được lựa chọn bởi người dùng là mặt nạ đích.

Cụ thể, được giả định rằng sự phân đoạn ngữ nghĩa được thực hiện trên hình ảnh để thu được k mặt nạ. k mặt nạ tương ứng với các loại đối tượng khác nhau. Nếu k là lớn hơn 2, mặt nạ đích được xác định từ k mặt nạ theo lệnh lựa chọn của người dùng. vùng hình ảnh tương ứng với mặt nạ đích được xác định là vùng đích, và vùng hình ảnh tương ứng với các mặt nạ còn lại được xác định là vùng nền.

Như được thể hiện trên Fig.7, các mặt nạ của hình ảnh được đưa ra bởi mạng nơ ron bao gồm mặt nạ đối tượng chính A1, mặt nạ đối tượng chính B1, và mặt nạ nền. Nếu người dùng chạm vào, trong quy trình chụp ảnh, cá thể tương ứng với A1 trên màn hình chạm, A1 được xác định là mặt nạ đích, và B1 được đánh dấu lại là mặt nạ nền. Nếu người dùng chạm vào, trong quy trình chụp ảnh, cá thể tương ứng với B1 trên màn hình chạm, B1 được xác định là mặt nạ đích, và A1 được đánh dấu lại là mặt nạ nền.

Cách 6: Nếu mặt nạ bao gồm nhiều mặt nạ đối tượng chính và mặt nạ nền, và nhiều mặt nạ đối tượng chính bao gồm nhiều loại đối tượng, mặt nạ đích có thể được xác định dựa trên thao tác lựa chọn được nhập vào bởi người dùng. Chế độ đầu vào bao gồm nhưng không bị giới hạn ở các lệnh lựa chọn như chạm vào màn hình và giọng nói. Tất cả mặt nạ đối tượng chính của loại đối tượng tương ứng với cá thể được lựa chọn bởi người dùng là các mặt nạ đích.

Cụ thể, được giả định rằng sự phân đoạn ngữ nghĩa được thực hiện trên hình ảnh để thu được k mặt nạ. k mặt nạ tương ứng với các loại đối tượng khác nhau. Nếu k là lớn hơn 2, mặt nạ đích được xác định từ k mặt nạ theo lệnh lựa chọn của người dùng. Vùng hình ảnh tương ứng với mặt nạ đích được xác định là vùng đích, và vùng hình ảnh tương ứng với các mặt nạ còn lại được xác định là vùng nền.

Như được thể hiện trên Fig.8, các mặt nạ của hình ảnh được đưa ra bởi mạng

nơ ron bao gồm các mặt nạ đối tượng chính A1, A2, B1, và B2 và mặt nạ nền. A1 và A2 là cùng loại đối tượng, và B1 và B2 là cùng loại đối tượng. Nếu người dùng chạm vào, trong quy trình chụp ảnh, cá thể tương ứng với A1 trên màn hình chạm, A1 và A2 mà là cùng loại đối tượng được xác định là các mặt nạ đích, và B1 và B2 được đánh dấu lại là các mặt nạ nền. Nếu người dùng chạm vào, trong quy trình chụp ảnh, cá thể tương ứng với B2 trên màn hình chạm, B1 và B2 là cùng loại đối tượng được xác định là các mặt nạ đích, và A1 và A2 được đánh dấu lại là các mặt nạ nền.

Cần được hiểu rằng các cách thực hiện hoặc các phương án cụ thể ở trên chỉ là các ví dụ và sẽ không làm giới hạn sáng chế. Các cách thực hiện hoặc các phương án cụ thể ở trên có thể được kết hợp tùy ý mà không trái với tính logic. Vì vậy, sau khi sự phân đoạn mặt nạ được thực hiện trên hình ảnh, một hoặc nhiều mặt nạ đích có thể thu được. Các mặt nạ đích này có thể là một hoặc nhiều loại đối tượng, và mỗi loại đối tượng của các mặt nạ đích có thể còn bao gồm một hoặc nhiều cá thể. Kết quả được hiển thị liên quan đến nguyên tắc mà được thiết đặt trong hệ thống đầu cuối và để xác định mặt nạ đích và đầu vào của người dùng. Trong một số kịch bản, hình ảnh theo cách khác có thể bao gồm chỉ mặt nạ nền.

S224: Xác định vùng đích và vùng nền trong hình ảnh gốc.

Kích cỡ gốc của hình ảnh được chụp được lấy mẫu từ mặt nạ, và mặt nạ đích và mặt nạ nền trong mặt nạ cũng được lấy mẫu lên. Vùng được cấu thành bởi tất cả các điểm ảnh mà của mặt nạ đích được lấy mẫu lên và tương ứng với hình ảnh gốc là vùng đích, và vùng được cấu thành bởi tất cả các điểm ảnh mà của mặt nạ nền được lấy mẫu lên và tương ứng với hình ảnh gốc là vùng nền.

Bước 23: Xử lý vùng đích và vùng nền trong hình ảnh trong các chế độ xử lý màu sắc khác nhau để thu được hình ảnh đích. Các chế độ xử lý màu sắc khác nhau được sử dụng để xử lý, sao cho sắc độ của vùng đích là lớn hơn sắc độ của vùng nền hoặc độ chói của vùng đích là lớn hơn độ chói của vùng nền. Nói cách khác, sắc độ của vùng đích trong hình ảnh đích là lớn hơn sắc độ của vùng nền trong hình ảnh đích, hoặc độ chói của vùng đích trong hình ảnh đích là lớn hơn độ chói của vùng nền trong hình ảnh đích.

Cụ thể, chế độ xử lý màu sắc thứ nhất và chế độ xử lý màu sắc thứ hai lần lượt được sử dụng cho vùng đích và vùng nền trong hình ảnh. Chế độ xử lý màu sắc thứ nhất và chế độ xử lý màu sắc thứ hai bao gồm nhưng không bị giới hạn ở các cách dưới

đây.

Cách 1: Chế độ xử lý màu sắc thứ nhất là giữ lại màu sắc, và chế độ xử lý màu sắc thứ hai là sử dụng bộ lọc, ví dụ, chuyển đổi màu sắc của vùng nền thành đen và trắng. Các bộ lọc cụ thể còn bao gồm bộ lọc bất kỳ trong số bộ lọc đen và trắng, bộ lọc làm tối, bộ lọc retro, bộ lọc phim, bộ lọc làm nhòe, bộ lọc bokeh, và loại tương tự.

Ví dụ, bộ lọc đen và trắng là để ánh xạ mỗi giá trị điểm ảnh đến giá trị thang màu xám để thực hiện hiệu ứng của bộ lọc đen và trắng. Đối với ví dụ khác, bộ lọc làm tối là để làm tối độ chói của mỗi giá trị điểm ảnh để đạt được hiệu ứng làm tối đặc biệt.

Cách 2: Chế độ xử lý màu sắc thứ nhất là cách lọc thứ nhất, chế độ xử lý màu sắc thứ hai là cách lọc thứ hai, và cách lọc thứ nhất khác với cách lọc thứ hai. Đối với cùng hình ảnh, sắc độ của hình ảnh thu được theo cách lọc thứ nhất là lớn hơn sắc độ của hình ảnh thu được theo cách lọc thứ hai.

Cách 3: Chế độ xử lý màu sắc thứ nhất là cách lọc thứ ba, chế độ xử lý màu sắc thứ hai là cách lọc thứ tư, và cách lọc thứ ba khác với cách lọc thứ tư. Đối với cùng hình ảnh, độ chói của hình ảnh thu được theo cách lọc thứ ba là lớn hơn độ chói của hình ảnh thu được theo cách lọc thứ tư.

Cần được hiểu rằng màu sắc được thể hiện bởi cả độ chói vào sắc độ. Sắc độ là tính chất của màu sắc mà không bao gồm độ chói, và phản xạ sắc thái và độ bão hòa của màu sắc, và độ chói đề cập đến độ sáng của màu sắc. Vì vậy, quy trình xử lý màu sắc bao gồm xử lý độ chói và/hoặc xử lý sắc độ.

Cụ thể, việc lọc có thể bao gồm điều chỉnh sắc độ, độ chói, và độ màu, và có thể còn bao gồm kết cấu chồng lấn và tương tự. Hệ thống màu sắc có thể được điều chỉnh theo cách được nhắm đến bằng cách điều chỉnh sắc độ và độ màu, sao cho hệ thống màu sắc trở nên đậm hơn hoặc nhạt hơn, hoặc sắc thái được thay đổi, và hệ thống màu sắc khác giữ nguyên không đổi. Bộ lọc có thể còn được hiểu là ánh xạ điểm ảnh đến điểm ảnh. Giá trị điểm ảnh của hình ảnh đầu vào được ánh xạ đến giá trị điểm ảnh của điểm ảnh đích bằng cách sử dụng bảng ánh xạ được thiết lập trước, để đạt được hiệu ứng đặc biệt. Cần được hiểu rằng bộ lọc có thể là mặt nạ thông số được thiết lập trước. Các thông số liên quan đến màu sắc này có thể là các thông số trong mặt nạ bộ lọc đã được biết đến trong công nghiệp, hoặc có thể là các thông số được thiết kế độc lập bởi người dùng.

Như là phần bổ sung, sau bước 23, phương pháp còn bao gồm bước 24 là

bước lưu trữ hình ảnh được xử lý trong bước 23.

Theo sáng chế, trong quy trình chụp ảnh, đầu cuối có thể xác định cá thể mục tiêu và nền dựa trên nội dung hình ảnh, và thực hiện quy trình xử lý màu sắc khác nhau trên cá thể đích và nền, sao cho đối tượng chính trong hình ảnh được chụp bởi người dùng có thể nổi bật hơn, và hình ảnh được chụp giống như phim.

Ví dụ 2

Cụ thể, theo sáng chế, phương pháp xử lý hình ảnh để ghi video là tương tự với phương pháp xử lý hình ảnh để chụp, và sự khác biệt nằm ở chỗ đối tượng được xử lý trong việc chụp là một hình ảnh trong khi đối tượng được xử lý trong việc ghi video là các khung video liên tiếp, cụ thể là, nhiều hình ảnh liên tiếp. Đối tượng được xử lý trong việc ghi video có thể là video hoàn chỉnh, hoặc có thể là phân đoạn trong video hoàn chỉnh, hoặc đoạn video người dùng xác định trong một khoảng thời gian. Đối với thủ tục xử lý của mỗi hình ảnh trong video hoặc đoạn video, xem phương pháp xử lý trong ví dụ 1.

Cụ thể, phương pháp xử lý hình ảnh để quay video có thể bao gồm các bước dưới đây.

Bước 31: Thu được N hình ảnh được chụp, trong đó N là số nguyên dương; và thực hiện các thao tác của các bước 32 và 33 trên mỗi hình ảnh, trong đó N hình ảnh có thể là các khung video liên tiếp, và tổng của N hình ảnh có thể được hiểu là video. Theo cách khác, N hình ảnh có thể không liên tiếp.

Cách thực hiện tùy chọn của bước 32 có thể giống như các thực hiện tùy chọn của bước 22.

Cách thực hiện tùy chọn của bước 33 có thể giống như các thực hiện tùy chọn của bước 23.

Như là phần bổ sung, bởi vì video bao gồm các hình ảnh liên tiếp, cách xác định cá thể cũng liên quan đến trình tự thời gian. Vì vậy, ngoài bước 23, có thể có nhiều cách thực hiện hơn ở bước 33. Tùy chọn, cách xác định đối tượng chính trong S223 có thể có độ trễ. Ví dụ, con người và nền được xác định trong khung thứ L1, và có thể vẫn được xác định, từ khung thứ $(L1 + 1)$ của hình ảnh đến khung thứ $(L1 + L0)$ của hình ảnh thông qua việc đánh dấu điểm ảnh và sự so sánh mặt nạ, rằng con người trong các hình ảnh này là đối tượng chính, và vùng tương ứng với con người trong các hình ảnh này là vùng đích 0. Đối tượng chính và nền không cần được xác định đối với mỗi khung.

Thời điểm mà ở đó đối tượng chính được xác định mỗi lần có thể được xác định bởi người dùng, hoặc đối tượng chính có thể được xác định theo chu kỳ, ví dụ, nhưng không bị giới hạn ở, mỗi 2s hoặc mỗi 10s. Cách xác định đối tượng chính mỗi lần bao gồm nhưng không bị giới hạn ở sáu cách trong S223.

Bước 34: Lưu trữ video được cấu thành bởi N hình ảnh mà trên đó quy trình xử lý màu sắc được thực hiện.

Theo sáng chế, trong quy trình trong đó người dùng ghi video, đầu cuối có thể xác định cá thể đích và nền dựa trên nội dung video, và thực hiện quy trình xử lý màu sắc khác nhau trên cá thể đích và nền, sao cho đối tượng chính của video được quay bởi người dùng có thể nổi bật hơn, video được quay tuyệt vời như phim ảnh, và trải nghiệm người dùng được cải thiện.

Ví dụ 3

Theo sáng chế, phương pháp xử lý hình ảnh để ghi video là tương tự với phương pháp xử lý hình ảnh để chụp ảnh, và sự khác biệt nằm ở chỗ đối tượng được xử lý trong việc chụp ảnh là một hình ảnh trong khi đối tượng được xử lý trong việc ghi video là các khung video liên tiếp, cụ thể là, nhiều hình ảnh liên tiếp. Vì vậy, đối với thủ tục xử lý của mỗi hình ảnh, đề cập đến phương pháp xử lý trong ví dụ 1. Theo một số kịch bản quay video phức tạp, một số vùng trong hình ảnh có thể được phát hiện không chính xác. Nếu cùng một vùng được đánh dấu tách biệt như là đích hoặc nền trong các khung liên tiếp, vùng giống nhau được xử lý thành các màu sắc khác nhau theo phương pháp xử lý màu sắc ví dụ ở trên, và các sự thay đổi của các màu sắc của vùng giống nhau trong các khung liên tiếp gây ra sự rung hình. Vì vậy, sự rung hình cần được xác định và được loại trừ trong khi xử lý. Sự rung hình có thể được hiểu là lỗi loại đối tượng xác định.

Theo phương pháp để xác định rằng các sự rung hình video, mặt nạ của khung trước đó có thể được xử lý dựa trên luồng quang học để thu được mặt nạ dựa trên luồng quang học, và sự khác biệt giữa mặt nạ dựa trên luồng quang học và mặt nạ của khung hiện thời được so sánh. Khi mức độ trùng hợp hoặc mức độ giống nhau vượt quá tỷ lệ cụ thể, được xác định rằng không xảy ra sự rung hình. Khi mức độ trùng hợp hoặc mức độ giống nhau không vượt quá tỷ lệ cụ thể, được xác định sự rung hình xảy ra. Ngoài ra, cần được hiểu rằng việc xác định sự rung hình là quy trình liên tục. Tùy chọn, phương pháp cụ thể để xác định xem liệu sự rung hình tồn tại hay không là như sau:

(1) Trước hết, luồng quang học của các khung liên kế được tính toán, trong đó luồng quang học chỉ báo mối liên hệ dịch chuyển giữa các điểm ảnh trong các khung liên kế (khung thứ $(t - 1)$ và khung thứ t).

(2) Mặt nạ của khung thứ $(t - 1)$ thu được, và mặt nạ luồng quang học F của khung thứ t được tính toán dựa trên mặt nạ của khung thứ $(t - 1)$ và thông tin luồng quang học của khung thứ $(t - 1)$ và khung thứ t , trong đó mặt nạ luồng quang học thu được thông qua phép tính dựa trên luồng quang học.

(3) Mặt nạ S của khung thứ t thu được.

(4) Tập điểm ảnh SF của đối tượng chính trong mặt nạ luồng quang học F được đếm, và tập điểm ảnh SS của đối tượng chính trong mặt nạ S được đếm. Các số lượng của các điểm ảnh trong tập kết hợp và tập giao nhau của SF và SS lần lượt là N_u và N_i . Khi $(N_u - N_i)/N_u$ là lớn hơn ngưỡng cụ thể, được xét đến là có sự khác biệt tương đối lớn giữa các mặt nạ của các khung liên kế thứ $(t - 1)$ và thứ t , và được xác định rằng sự rung hình xảy ra giữa khung thứ $(t - 1)$ và khung thứ t , hoặc có thể được hiểu rằng sự rung hình xảy ra trong khung thứ t . Sự khác biệt tương đối lớn chỉ báo rằng cùng đối tượng có thể được đánh giá sai như là các loại đối tượng khác nhau. Ví dụ, cùng cá thể trong các khung thứ $(t - 1)$ và thứ t được xác định tách biệt như là con người và con khỉ.

Tùy chọn, nếu trong N_0 (số nguyên dương lớn hơn 2) hình ảnh thứ nhất của hình ảnh hiện thời, số lượng các nhóm của các hình ảnh liên kế với cùng đối tượng được xác định là các loại đối tượng khác nhau là lớn hơn ngưỡng được thiết đặt trước, có thể được xác định rằng quy trình xử lý loại trừ sự rung hình cần được thực hiện trên khung hiện thời. Nếu được xác định rằng số lượng của các nhóm của các hình ảnh liên kế với cùng đối tượng được xác định là các loại đối tượng khác nhau không lớn hơn ngưỡng được thiết đặt trước, có thể được xác định rằng quy trình xử lý loại trừ sự rung hình không cần được thực hiện trên khung hiện thời.

Tùy chọn, ví dụ, đối với số lượng được xác định trước của các khung liên kế ban đầu hoặc số lượng được thiết đặt trước của các khung ban đầu, nếu được xác định rằng sự rung hình xảy ra trong nhiều hơn một nửa trong số các khung (ví dụ, được xác định rằng sự rung hình xảy ra trong ba khung video trong năm khung liên kế thứ nhất của khung video hiện thời), có thể được xác định rằng quy trình xử lý loại trừ sự rung hình cần được thực hiện trên khung hiện thời. Nếu được xác định rằng sự rung hình xảy ra trong ít hơn một nửa trong số các khung (ví dụ, được xác định rằng sự rung hình xảy

ra trong một trong số năm khung liên kế thứ nhất của khung video hiện thời), có thể được xác định rằng quy trình xử lý loại trừ sự rung hình không cần được thực hiện trên khung hiện thời.

Cần được hiểu rằng hình ảnh video hiện thời có thể được hiểu là hình ảnh mà được ghi ở một thời điểm. Thời điểm ở đây có thể được hiểu là thời điểm thông thường trong một số kịch bản, hoặc có thể được hiểu là một số thời điểm cụ thể trong một số kịch bản, ví dụ, thời điểm cuối cùng hoặc thời điểm mà người dùng được làm cho chú ý ở thời điểm đó.

Cụ thể, phương pháp xử lý hình ảnh để quay video trong ví dụ này có thể bao gồm các bước dưới đây.

Bước 41: thu được N hình ảnh được chụp, trong đó N là số nguyên dương; và thực hiện các thao tác của các bước 32 và 33 trên mỗi hình ảnh, trong đó N hình ảnh có thể là các khung video liên kế, và tổng của N hình ảnh có thể được hiểu là video; hoặc N hình ảnh có thể là không liên kế.

Bước 42: Xác định xem liệu số lượng các nhóm của các hình ảnh liên kế trong đó sự rung hình xảy ra trong N0 khung thứ nhất của khung hiện thời (hình ảnh hiện thời) là lớn hơn ngưỡng được thiết đặt trước hay không. Ở đây, N0 và ngưỡng có thể được thiết đặt bởi người dùng. Ví dụ, N0 là số lượng được lựa chọn của các mẫu khung video ban đầu, và ngưỡng có thể là 1/2, 2/3, hoặc tương tự của N0. Đây chỉ là một ví dụ và không bị giới hạn.

Nếu kết quả xác định không lớn hơn ngưỡng được thiết đặt trước, các thao tác của các bước 43 và 44 được thực hiện trên hình ảnh hiện được chụp hoặc được bắt.

Cách thực hiện tùy chọn của bước 43 có thể giống như các thực hiện tùy chọn của bước 32.

Cách thực hiện tùy chọn của bước 44 có thể giống như các thực hiện tùy chọn của bước 33.

Nếu kết quả xác định là lớn hơn ngưỡng được thiết đặt trước, thao tác của bước 45 được thực hiện trên hình ảnh hiện được chụp hoặc được bắt.

Bước 45: Xử lý tất cả các vùng hình ảnh của khung hiện thời bằng cách sử dụng cùng phương pháp xử lý màu sắc để thu được hình ảnh đích. Cùng phương pháp xử lý màu sắc có thể giống như phương pháp xử lý màu sắc của vùng nền trong khung trước đó, hoặc có thể giống như phương pháp xử lý màu sắc của vùng đích trong khung

trước đó, hoặc có thể giống như phương pháp xử lý màu sắc của toàn bộ hình ảnh trong khung trước đó. Ví dụ, phương pháp xử lý màu sắc mà giống như phương pháp xử lý màu sắc đối với vùng nền trong bước 33 (23) có thể được sử dụng đối với toàn bộ hình ảnh. Theo cách khác, phương pháp xử lý màu sắc mà giống như phương pháp xử lý màu sắc đối với vùng đích trong bước 33 (23) có thể được sử dụng đối với toàn bộ hình ảnh. Ví dụ, toàn bộ hình ảnh giữ nguyên sắc màu, hoặc toàn bộ hình ảnh là đen và trắng, hoặc chế độ xử lý màu sắc thứ nhất hoặc thứ hai (bao gồm nhưng không bị giới hạn ở các chế độ xử lý màu sắc trong ví dụ 1) được sử dụng cho toàn bộ hình ảnh.

Trong trường hợp này, đối với khung hiện thời, thủ tục phân đoạn mặt nạ tương tự với thủ tục trong bước 22 có thể tồn tại hoặc có thể được bỏ qua. Điều này không bị giới hạn ở ví dụ này.

Sau bước 45, bước 46 lưu trữ video được cấu thành bởi N hình ảnh được thực hiện mà trên N hình ảnh đó quy trình xử lý màu sắc được thực hiện. N là số nguyên dương.

Theo sáng chế, trong quy trình trong đó người dùng ghi video, đầu cuối có thể xác định cá thể đích và nền dựa trên nội dung video, và thực hiện quy trình xử lý màu sắc khác nhau trên cá thể đích và nền, sao cho đối tượng chính của video được quay bởi người dùng có thể nổi bật hơn, video được quay là đẹp như phim ảnh, và trải nghiệm của người dùng được cải thiện.

Ví dụ 4

Trong một số kịch bản ứng dụng, nội dung của hình ảnh được chụp bởi người dùng thường thay đổi. Vì vậy, đối tượng chính của hình ảnh thường thay đổi. Người dùng cũng dự kiến lựa chọn tùy ý chế độ xử lý màu sắc của đối tượng chính trong các hình ảnh khác nhau, để điều khiển một cách độc lập phong cách video.

Phương pháp xử lý hình ảnh trong quy trình quay video có thể bao gồm các bước dưới đây.

Bước 51: Đầu cuối thu được khung video.

Bước 52: Đầu cuối xác định vùng đối tượng chính và vùng nền trong khung video bất kỳ thu được từ video.

Bước 53: Đầu cuối sử dụng chế độ xử lý màu sắc bất kỳ ở thời gian bất kỳ đối với vùng đối tượng chính, và sử dụng chế độ xử lý màu sắc bất kỳ ở thời gian bất kỳ đối với vùng nền. Tuy nhiên, cần được đảm bảo rằng đối với hình ảnh bất kỳ, độ chói

hoặc sắc độ của vùng đối tượng chính sau khi xử lý màu sắc là lớn hơn độ chói hoặc sắc độ của vùng nền sau khi xử lý màu sắc. Theo cách khác, đối với hình ảnh bất kỳ, sắc độ hoặc độ chói của hình ảnh thu được trong chế độ xử lý màu sắc được sử dụng đối với vùng đối tượng chính là lớn hơn sắc độ hoặc độ chói của hình ảnh thu được trong chế độ xử lý màu sắc được sử dụng cho vùng nền.

Ví dụ 5

Trong một số kịch bản ứng dụng, nội dung của hình ảnh được chụp bởi người dùng thường thay đổi. Vì vậy, đối tượng chính của hình ảnh thường thay đổi. Người dùng cũng dự kiến tùy ý lựa chọn chế độ xử lý màu sắc của đối tượng chính trong các hình ảnh khác nhau, để điều khiển một cách độc lập phong cách video. Đặc biệt, màu sắc được thay đổi theo khoảng thời gian.

Phương pháp xử lý hình ảnh trong quy trình quay video có thể bao gồm các bước dưới đây.

Bước 61: Bắt N1 hình ảnh trong khoảng thời gian thứ nhất và bắt N2 hình ảnh trong khoảng thời gian thứ hai, trong đó khoảng thời gian thứ nhất và khoảng thời gian thứ hai là các khoảng thời gian liên kế, và cả N1 và N2 là các số nguyên dương, khoảng thời gian thứ nhất và khoảng thời gian thứ hai có thể là thời khoảng trong đó người dùng có thể nhận dạng sự thay đổi hình ảnh bằng mắt thường, và N1 và N2 được xác định bởi các tỷ lệ khung và thời khoảng của các khoảng thời gian trong khi ghi video. Điều này không bị giới hạn theo sáng chế.

Bước 62: Xác định vùng đích thứ nhất và vùng nền thứ nhất trong mỗi hình ảnh trong số N1 hình ảnh, trong đó vùng nền thứ nhất là vùng của hình ảnh mà vùng này khác với vùng đích thứ nhất, và vùng đích thứ nhất trong mỗi hình ảnh trong số N1 hình ảnh tương ứng với đối tượng thứ nhất (mà có thể bao gồm ít nhất một đối tượng); và xác định vùng đích thứ hai và vùng nền thứ hai trong mỗi hình ảnh trong số N2 hình ảnh, trong đó vùng nền thứ hai là vùng của hình ảnh mà vùng này khác với vùng đích thứ hai, và vùng đích thứ hai trong mỗi hình ảnh trong số N2 hình ảnh tương ứng với đối tượng thứ hai (mà có thể bao gồm ít nhất một đối tượng).

Bước 63: Xử lý vùng đích thứ nhất trong chế độ xử lý màu sắc thứ nhất, xử lý vùng nền thứ nhất trong chế độ xử lý màu sắc thứ hai, xử lý vùng đích thứ hai trong chế độ xử lý màu sắc thứ ba, và xử lý vùng nền thứ hai trong chế độ xử lý màu sắc thứ tư, để thu được video đích, trong đó trong video đích, sắc độ của vùng đích thứ nhất là

lớn hơn sắc độ của vùng nền thứ nhất, hoặc độ chói của vùng đích thứ nhất là lớn hơn độ chói của vùng nền thứ nhất; và sắc độ của vùng đích thứ hai là lớn hơn sắc độ của vùng nền thứ hai, hoặc độ chói của vùng đích thứ hai là lớn hơn độ chói của vùng nền thứ hai.

Ví dụ 6

Trong một số kịch bản ứng dụng, nội dung của hình ảnh được chụp bởi người dùng thường thay đổi. Vì vậy, đối tượng chính của hình ảnh thường thay đổi. Người dùng cũng dự kiến lựa chọn tùy ý đối tượng chính đích mà người dùng dự kiến làm nổi bật trong các hình ảnh khác nhau. Ví dụ, vùng hình ảnh tương ứng với đối tượng thứ nhất được xác định là vùng đích trong khoảng thời gian thứ nhất, vùng hình ảnh tương ứng với đối tượng thứ hai được xác định là vùng đích trong khoảng thời gian thứ hai, và đối tượng thứ nhất và đối tượng thứ hai là các đối tượng khác nhau, các cá thể, hoặc các loại đối tượng.

Trong kịch bản này, phương pháp xử lý hình ảnh trong quy trình quay video có thể bao gồm các bước dưới đây.

Cách thực hiện tùy chọn của bước 71 có thể giống như các thực hiện tùy chọn của bước 61.

Bước 72: Xác định vùng đích thứ nhất và vùng nền thứ nhất trong hình ảnh bất kỳ trong số N1 hình ảnh dựa trên nội dung hình ảnh, và xác định vùng đích thứ hai và vùng nền thứ hai trong hình ảnh bất kỳ trong số N2 hình ảnh dựa trên nội dung hình ảnh, trong đó đối tượng hoặc loại đối tượng tương ứng với vùng đích thứ hai khác với đối tượng hoặc loại đối tượng tương ứng với vùng đích thứ nhất, sao cho hệ thống và người dùng có thể lựa chọn độc lập đối tượng chính đích và vùng đích của hình ảnh. Hình ảnh bao gồm đối tượng chính và nền, và tương ứng, hình ảnh bao gồm vùng đích và vùng nền.

Ví dụ, đối tượng thứ nhất là con người, và đối tượng thứ hai là động vật. Ví dụ, đối tượng thứ nhất là con người A, và đối tượng thứ hai là con người B. Ví dụ, đối tượng thứ nhất là hai người, và đối tượng thứ hai là con chó và hai con mèo. Vùng còn lại mà không được nhận dạng được đánh dấu là nền.

Theo phương pháp này, mặt nạ hình ảnh có thể được xác định bằng cách sử dụng các phương pháp ở trên theo S221 và S222. Tuy nhiên, phương pháp sau không bị giới hạn ở xác định đối tượng đích trong mặt nạ đối với mỗi hình ảnh.

Tùy chọn, trong mặt nạ hình ảnh, người dùng có thể tùy ý đưa vào đối tượng thứ nhất và đối tượng thứ hai, và đối tượng thứ nhất và đối tượng thứ hai được xác định theo lệnh lựa chọn được nhập vào bởi người dùng. Ví dụ, nếu người dùng lựa chọn cá thể, hệ thống nhận dạng điểm ảnh tương ứng với lệnh đầu vào bởi người dùng, còn nhận dạng (một số) cá thể cụ thể (/có thể là ít nhất một cá thể) hoặc (một số) loại đối tượng (/có thể là một loại đối tượng) của mặt nạ được lựa chọn bởi người dùng, còn xác định (một số) cá thể cụ thể hoặc tất cả các cá thể trong đó (một số) loại đối tượng, như là đối tượng thứ nhất, và xác định đối tượng thứ nhất hoặc vùng hình ảnh tương ứng với đối tượng thứ nhất, là vùng đích thứ nhất. Tình trạng này có thể được giữ lại trong một khoảng thời gian. Nói cách khác, trong một vài khung sau, vùng tương ứng với mặt nạ tương ứng với đối tượng thứ nhất là vùng đích thứ nhất cho đến khi người dùng lựa chọn cá thể khác ở thời điểm tiếp theo, và vùng tương ứng với cá thể mới được xác định là vùng đích thứ hai theo phương pháp tương tự với phương pháp nêu trên. Trong hình ảnh, vùng hình ảnh khác với vùng đích thứ nhất hoặc vùng đích thứ hai là vùng nền. Cụ thể, vùng tương ứng với mặt nạ tương ứng với đối tượng thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất là vùng đích thứ nhất, và vùng tương ứng với mặt nạ tương ứng với đối tượng thứ hai trong khoảng thời gian thứ hai là vùng đích thứ hai.

Tùy chọn, trong mặt nạ hình ảnh, hệ thống có thể xác định mặt nạ đích của hình ảnh trong khoảng thời gian trong mặt nạ hình ảnh dựa trên khoảng thời gian được thiết đặt trước (ví dụ, nhưng không bị giới hạn ở 1s hoặc 2s) hoặc số lượng các khung được thiết đặt trước (ví dụ, nhưng không bị giới hạn ở 50 khung hoặc 100 khung). Ví dụ, mặt nạ đích thứ nhất được xác định trong khung thứ 101, và mặt nạ mà có cùng loại đối tượng hoặc cá thể như là mặt nạ đích thứ nhất trong khung thứ 101 được sử dụng làm mặt nạ đích thứ nhất đối với mỗi trong số 102 khung sau đến 200 khung cho đến khi mặt nạ đích thứ hai được xác định trong khung thứ 201. Đối với mỗi trong số 202 khung dưới đây đến 300 khung, mặt nạ mà có cùng loại đối tượng hoặc cá thể như là mặt nạ đích thứ hai trong khung thứ 201 được sử dụng làm mặt nạ đích thứ hai. Cần được hiểu rằng số lượng ví dụ nêu trên có thể được xác định trước bởi người dùng hoặc hệ thống. Cụ thể, mặt nạ đích được xác định ở thời điểm, và mặt nạ của loại này hoặc mặt nạ của cá thể này được sử dụng liên tục trong khoảng thời gian.

Đối với phương pháp để xác định mặt nạ đích thứ nhất được xếp hạng thứ nhất và mặt nạ đích thứ hai được xếp hạng thứ nhất, đề cập đến, nhưng không bị giới

hạn ở, cách bất kỳ trong số sáu cách trong bước S223. Vì vậy, mặt nạ đích thứ nhất và mặt nạ đích thứ hai có thể là cùng loại đối tượng hoặc cùng cá thể, hoặc có thể là của các loại đối tượng khác nhau hoặc các cá thể khác nhau. Điều này liên quan đến khả năng nhận dạng của mạng, sự thay đổi hình ảnh cảnh, hoặc lệnh người dùng nhập vào.

Ngoài ra, vùng đích thứ nhất, vùng nền thứ nhất, vùng đích thứ hai, và vùng nền thứ hai còn được xác định theo phương pháp trong S224. Phần chi tiết không được mô tả trong ví dụ này.

Cách thực hiện tùy chọn của bước 73 có thể giống như các thực hiện tùy chọn của bước 63.

Ngoài ra, bởi vì ví dụ này có thể thay đổi theo khoảng thời gian, có thể là nhiều sự kết hợp của các phương pháp xử lý màu sắc.

Ví dụ, chế độ xử lý màu sắc thứ nhất giống như chế độ xử lý màu sắc thứ ba, và chế độ xử lý màu sắc thứ hai giống như chế độ xử lý màu sắc thứ tư. Chế độ xử lý màu sắc này có tính nhất quán tốt.

Ví dụ, chế độ xử lý màu sắc thứ nhất giống như chế độ xử lý màu sắc thứ ba, và chế độ xử lý màu sắc thứ hai khác với chế độ xử lý màu sắc thứ tư. Trong chế độ xử lý màu sắc này, các màu sắc của đối tượng chính đích là nhất quán, và các màu sắc nền thay đổi, sao cho hiệu ứng thị giác tổng thể chói mắt hơn.

Ví dụ, chế độ xử lý màu sắc thứ nhất khác với chế độ xử lý màu sắc thứ ba, và chế độ xử lý màu sắc thứ hai giống như chế độ xử lý màu sắc thứ tư. Trong chế độ xử lý màu sắc này, các màu sắc nền là nhất quán, và các màu sắc của đối tượng chính đích thay đổi, sao cho đối tượng chính đích nổi bật hơn.

Ví dụ, chế độ xử lý màu sắc thứ nhất khác với chế độ xử lý màu sắc thứ ba, và chế độ xử lý màu sắc thứ hai khác với chế độ xử lý màu sắc thứ tư. Trong chế độ xử lý màu sắc này, nhiều cách biến đổi màu sắc hơn có thể được tạo ra, và sự phối hợp màu sắc nhiều hơn có thể được tạo ra dựa trên các yêu cầu của các kịch bản khác nhau.

Chế độ xử lý màu sắc thứ nhất hoặc chế độ xử lý màu sắc thứ ba bao gồm bộ lọc, ví dụ, sự giữ lại màu sắc hoặc sự nâng cao màu sắc. Chế độ xử lý màu sắc thứ hai hoặc chế độ xử lý màu sắc thứ tư bao gồm các bộ lọc như bộ lọc đen và trắng, bộ lọc làm tối, bộ lọc retro, bộ lọc phim, bộ lọc làm nhòe, và bộ lọc bokeh.

Cụ thể, đối với các phương pháp xử lý màu sắc đối với vùng đích và vùng nền của cùng hình ảnh, đề cập đến bước 23. Đối với N2 hình ảnh, chế độ xử lý màu sắc thứ

ba và chế độ xử lý màu sắc thứ tư lần lượt tương tự với chế độ xử lý màu sắc thứ nhất và chế độ xử lý màu sắc thứ hai.

Theo các giải pháp nêu trên, theo một số kịch bản, người dùng có thể tùy ý lựa chọn chế độ xử lý màu sắc của nền trong các hình ảnh khác nhau, để làm nổi bật các nền khác nhau. Trong một số kịch bản, người dùng có thể tùy ý lựa chọn chế độ xử lý màu sắc của đối tượng chính trong các hình ảnh khác nhau, để làm nổi bật đối tượng chính theo các mức độ hoặc các dạng khác nhau.

Điều cần được hiểu là, trong các ví dụ khác nhau của sáng chế, các tín hiệu được chỉ báo bởi cùng nhãn có thể có các nguồn khác nhau hoặc có thể thu được theo các cách khác nhau. Điều này không làm giới hạn sáng chế. Ngoài ra, theo các tham chiếu bước của các ví dụ khác nhau, "giống như bước xx" tập trung hơn vào logic xử lý tín hiệu đó của hai bước là tương tự. Điều này không bị giới hạn ở chỗ cả đầu vào và đầu ra của hai bước cần được hoàn thành giống nhau, và hai phương pháp hoàn toàn tương đương. Các trích dẫn và các thay đổi thích hợp mà có thể được tạo ra bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Sáng chế đề xuất phương pháp xử lý hình ảnh. Vùng đích và vùng nền được xác định trong hình ảnh bằng cách thực hiện sự phân đoạn mặt nạ trên hình ảnh. Các chế độ xử lý màu sắc khác nhau được áp dụng vào vùng đích và vùng nền, sao cho độ chói của vùng đích là lớn hơn độ chói của vùng nền, hoặc sắc độ của vùng đích là lớn hơn sắc độ của vùng nền, và đối tượng chính tương ứng với vùng đích được làm nổi bật hơn. Điều này thực hiện hiệu ứng đặc biệt của phim ảnh.

Dựa trên phương pháp xử lý hình ảnh được cung cấp theo phương án ở trên, phương án của sáng chế đề xuất máy xử lý hình ảnh 900. Máy này có thể được sử dụng trong nhiều thiết bị đầu cuối, và có thể theo dạng thực hiện bất kỳ của đầu cuối 100, ví dụ, đầu cuối có chức năng quay video. Dựa vào Fig.9, máy này bao gồm:

môđun chụp ảnh 901, được tạo cấu hình để thu được hình ảnh, mà có thể là chụp ảnh hoặc quay video, trong đó môđun được tạo cấu hình cụ thể để thực hiện phương pháp trong bước 21, bước 31, bước 51, bước 61, hoặc bước 71 trong ví dụ nêu trên và phương pháp mà có thể tương đương với phương pháp, và môđun có thể được thực hiện bởi bộ xử lý bằng cách gọi ra lệnh chương trình tương ứng trong bộ nhớ để điều khiển camera để bắt hình ảnh;

môđun xác định 902, được tạo cấu hình để xác định vùng đích và vùng nền

trong hình ảnh dựa trên nội dung hình ảnh, trong đó môđun được tạo cấu hình cụ thể để thực hiện phương pháp trong bước 22, bước 32, bước 52, bước 62, hoặc bước 72 trong ví dụ ở trên và phương pháp mà tương đương với phương pháp, và môđun có thể được thực hiện bởi bộ xử lý bằng cách gọi ra lệnh chương trình tương ứng trong bộ nhớ để thực hiện giải thuật tương ứng; và

môđun xử lý màu sắc 903, được tạo cấu hình để sử dụng các chế độ xử lý màu sắc khác nhau đối với vùng đích và vùng nền trong hình ảnh để thu được hình ảnh đích hoặc video đích, sao cho sắc độ của vùng đích là lớn hơn sắc độ của vùng nền, hoặc độ chói của vùng đích là lớn hơn độ chói của vùng nền, trong đó môđun được tạo cấu hình cụ thể để thực hiện phương pháp trong bước 23, bước 33, bước 53, bước 63, hoặc bước 73 trong ví dụ ở trên và phương pháp mà có thể tương đương với phương pháp, và môđun có thể được thực hiện bởi bộ xử lý bằng cách gọi ra lệnh chương trình tương ứng trong bộ nhớ bằng cách sử dụng giải thuật cụ thể.

Ngoài ra, máy có thể còn bao gồm môđun lưu trữ 904, được tạo cấu hình để lưu trữ hình ảnh hoặc video mà trên đó quy trình xử lý màu sắc được thực hiện.

Các ví dụ về phương pháp cụ thể nêu trên, các phần giải thích và các phần mô tả về các dấu hiệu kỹ thuật theo các phương án, và các phần mở rộng của nhiều dạng thực hiện cũng có thể áp dụng được vào việc thực hiện phương pháp trong máy, và phần chi tiết không được mô tả trong các phương án về máy.

Sáng chế đề xuất máy xử lý hình ảnh. Sự phân đoạn mặt nạ được thực hiện trên hình ảnh, sao cho vùng đích và vùng nền trong hình ảnh được xác định dựa trên nội dung hình ảnh. Các chế độ xử lý màu sắc khác nhau được áp dụng vào vùng đích và vùng nền, sao cho độ chói của vùng đích là lớn hơn độ chói của vùng nền, hoặc sắc độ của vùng đích là lớn hơn sắc độ của vùng nền, và đối tượng chính tương ứng với vùng đích được làm nổi bật hơn. Điều này đạt được hiệu ứng đặc biệt của phim ảnh.

Dựa trên phương pháp xử lý hình ảnh được đề xuất theo phương án nêu trên, phương án của sáng chế còn đề xuất máy xử lý hình ảnh 1000. Máy có thể được sử dụng trong nhiều thiết bị đầu cuối, và có thể là dạng thực hiện bất kỳ của đầu cuối 100, ví dụ, đầu cuối có chức năng quay video. Dựa vào Fig.10, máy này bao gồm:

môđun chụp ảnh 1001, được tạo cấu hình để thu được hình ảnh, mà có thể là chụp ảnh hoặc quay video, trong đó môđun được tạo cấu hình cụ thể để thực hiện phương pháp trong bước 21, bước 31, bước 51, bước 61, hoặc bước 71 trong ví dụ nêu trên và

phương pháp mà có thể tương đương với phương pháp, và môđun có thể được thực hiện bởi bộ xử lý bằng cách gọi ra lệnh chương trình tương ứng trong bộ nhớ để điều khiển camera để bắt hình ảnh;

môđun đánh giá 1002, được tạo cấu hình để: xác định xem liệu số lượng của các khung rung hình trong N0 khung thứ nhất của khung hiện thời là lớn hơn ngưỡng được thiết đặt trước hay không; và nếu kết quả xác định là số lượng của các khung rung hình là không lớn hơn ngưỡng được thiết đặt trước, tiếp tục kích hoạt môđun xác định 1003 và môđun xử lý màu sắc 1004 để thực hiện các chức năng liên quan; hoặc nếu kết quả xác định là số lượng các khung rung hình là lớn hơn ngưỡng được thiết đặt trước, tiếp tục kích hoạt môđun loại trừ sự rung hình 1005 để thực hiện chức năng liên quan; và môđun 1002 được tạo cấu hình cụ thể để thực hiện phương pháp trong bước 42 trong ví dụ nêu trên và phương pháp mà có thể tương đương với phương pháp, và môđun có thể được thực hiện bởi bộ xử lý bằng cách gọi ra lệnh chương trình tương ứng trong bộ nhớ để thực hiện giải thuật tương ứng;

môđun xác định 1003, được tạo cấu hình để: khi môđun đánh giá 1002 xác định rằng số lượng của các khung rung hình trong N0 khung thứ nhất của khung hiện thời không lớn hơn ngưỡng được thiết đặt trước, xác định vùng đích và vùng nền trong hình ảnh dựa trên nội dung hình ảnh, trong đó môđun được tạo cấu hình cụ thể để thực hiện phương pháp trong bước 22, bước 32, bước 43, bước 52, bước 62, hoặc bước 72 trong ví dụ nêu trên và phương pháp mà có thể tương đương với phương pháp, và môđun có thể được thực hiện bởi bộ xử lý bằng cách gọi ra lệnh chương trình tương ứng trong bộ nhớ để thực hiện giải thuật tương ứng;

môđun xử lý màu sắc 1004, được tạo cấu hình để sử dụng các chế độ xử lý màu sắc khác nhau đối với vùng đích và vùng nền trong hình ảnh, sao cho sắc độ của vùng đích là lớn hơn sắc độ của vùng nền, hoặc độ chói của vùng đích là lớn hơn độ chói của vùng nền, trong đó môđun được tạo cấu hình cụ thể để thực hiện phương pháp trong bước 23, bước 33, bước 44, bước 53, bước 63, hoặc bước 73 trong ví dụ ở trên và phương pháp mà có thể tương đương với phương pháp, và môđun có thể được thực hiện bởi bộ xử lý bằng cách gọi ra lệnh chương trình tương ứng trong bộ nhớ bằng cách sử dụng giải thuật cụ thể; và

môđun loại trừ sự rung hình 1005, được tạo cấu hình để: khi môđun đánh giá 1002 xác định rằng số lượng các khung rung hình trong N0 hình ảnh thứ nhất của khung

hiện thời là lớn hơn ngưỡng được thiết đặt trước, sử dụng cùng phương pháp xử lý màu sắc đối với tất cả các vùng hình ảnh của khung hiện thời, trong đó cùng phương pháp xử lý màu sắc có thể giống như phương pháp xử lý màu sắc của vùng nền trong khung trước đó, hoặc có thể giống như phương pháp xử lý màu sắc của vùng đích trong khung trước đó; và môđun được tạo cấu hình cụ thể để thực hiện phương pháp trong bước 45 trong ví dụ ở trên và phương pháp mà có thể tương đương với phương pháp, và môđun có thể được thực hiện bởi bộ xử lý bằng cách gọi ra lệnh chương trình tương ứng trong bộ nhớ bằng cách sử dụng giải thuật cụ thể.

Ngoài ra, máy 1000 có thể còn bao gồm môđun lưu trữ 1006, được tạo cấu hình để lưu trữ hình ảnh hoặc video mà trên đó quy trình xử lý màu sắc được thực hiện.

Các ví dụ về phương pháp cụ thể nêu trên, các phần giải thích và các phần mô tả của các dấu hiệu kỹ thuật theo các phương án, và các phần mở rộng của nhiều dạng thực hiện cũng áp dụng được vào việc thực hiện phương pháp trong máy, và các phần chi tiết không được mô tả theo các phương án về máy.

Sáng chế đề xuất máy xử lý hình ảnh. Sự phân đoạn mặt nạ được thực hiện trên hình ảnh, sao cho vùng đích và vùng nền trong hình ảnh được xác định dựa trên nội dung hình ảnh. Các chế độ xử lý màu sắc khác nhau được áp dụng vào vùng đích và vùng nền, sao cho độ chói của vùng đích là lớn hơn độ chói của vùng nền, hoặc sắc độ của vùng đích là lớn hơn sắc độ của vùng nền, và đối tượng chính tương ứng với vùng đích được làm nổi bật hơn. Điều này thực hiện hiệu ứng đặc biệt của phim ảnh.

Cần được hiểu rằng sự phân chia thành các môđun trong máy ở trên chỉ là sự phân chia chức năng logic. Theo cách thực hiện thực tế, một số hoặc tất cả các môđun có thể được tích hợp vào một thực thể vật lý, hoặc có thể được tách biệt về mặt vật lý. Ví dụ, mỗi trong số các môđun ở trên có thể là phần tử xử lý tách biệt, hoặc có thể được tích hợp trên chip của đầu cuối, hoặc có thể được lưu trữ trong phần tử lưu trữ của bộ điều khiển dưới dạng mã chương trình. Phần tử bộ xử lý của bộ xử lý gọi ra và thực hiện chức năng của mỗi trong số các môđun nêu trên. Ngoài ra, các môđun có thể được tích hợp hoặc được thực hiện một cách độc lập. Phần tử bộ xử lý ở đây có thể là chip mạch tích hợp và có khả năng xử lý tín hiệu. Trong quy trình thực hiện, các bước trong các phương pháp ở trên hoặc các môđun ở trên có thể được thực hiện bằng cách sử dụng mạch logic được tích hợp phần cứng trong phần tử xử lý, hoặc bằng cách sử dụng các lệnh dưới dạng phần mềm. Phần tử bộ xử lý có thể là bộ xử lý đa năng, ví dụ, bộ phận

xử lý trung tâm (viết tắt là CPU), hoặc có thể là một hoặc nhiều mạch tích hợp được tạo cấu hình để thực hiện các phương pháp ở trên, ví dụ, một hoặc nhiều mạch tích hợp ứng dụng cụ thể (application-specific integrated circuit, viết tắt là ASIC), một hoặc nhiều bộ vi xử lý (digital signal processor, viết tắt là DSP), hoặc một hoặc nhiều mảng cổng khả lập trình dạng trường (field-programmable gate array, viết tắt là FPGA).

Cần được hiểu rằng trong bản mô tả, yêu cầu bảo hộ, và các hình vẽ kèm theo của sáng chế, các thuật ngữ "thứ nhất", "thứ hai", và tương tự được nhằm mục đích để phân biệt giữa các đối tượng giống nhau nhưng không nhất thiết chỉ báo thứ tự hoặc trình tự cụ thể. Cần được hiểu rằng dữ liệu được đặt tên theo cách như vậy có thể hoán đổi được trong trường hợp thích đáng, sao cho các phương án được mô tả ở đây có thể được thực hiện theo các thứ tự khác với thứ tự được minh họa hoặc được mô tả. Ngoài ra, các thuật ngữ "bao gồm", "chứa" và các biến thể khác bất kỳ sẽ có ý nghĩa là bao hàm không hạn chế, ví dụ, quy trình, phương pháp, hệ thống, sản phẩm, hoặc thiết bị mà bao gồm danh sách các bước hoặc các môđun không nhất thiết bị giới hạn ở các bước hoặc các môđun đã được liệt kê rõ ràng, mà có thể bao gồm các bước hoặc các môđun khác không được liệt kê rõ ràng hoặc vốn có đối với quy trình, phương pháp, sản phẩm hoặc thiết bị như vậy.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực cần hiểu rằng các phương án của sáng chế có thể được đề xuất dưới dạng phương pháp, hệ thống hoặc sản phẩm chương trình máy tính. Vì vậy, sáng chế có thể sử dụng chỉ các phương án dạng phần cứng, chỉ các phương án phần mềm, hoặc các phương án kết hợp phần mềm và phần cứng. Hơn nữa, sáng chế có thể sử dụng dạng của sản phẩm chương trình máy tính mà được thực hiện trên một hoặc nhiều phương tiện lưu trữ sử dụng được bằng máy tính (bao gồm những không bị giới hạn ở bộ nhớ đĩa, CD-ROM, bộ nhớ quang, và tương tự) mà bao gồm mã chương trình sử dụng được bằng máy tính.

Sáng chế được mô tả dựa vào các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối của phương pháp, thiết bị (hệ thống), và sản phẩm chương trình máy tính theo các phương án của sáng chế. Cần được hiểu rằng các lệnh chương trình máy tính có thể được sử dụng để thực hiện mỗi quy trình và/hoặc mỗi khối trong các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối và sự kết hợp của quy trình và/hoặc khối trong các lưu đồ và/hoặc các sơ đồ khối. Các lệnh chương trình máy tính này có thể được cung cấp cho máy tính đa năng, máy tính chuyên dụng, bộ xử lý được cài sẵn, hoặc bộ xử lý của thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác

để tạo ra máy, sao cho các lệnh được thực hiện bởi máy tính hoặc bộ xử lý của thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác tạo ra máy để thực hiện chức năng cụ thể trong một hoặc nhiều quy trình trong các lưu đồ và/hoặc trong một hoặc nhiều khối trong các sơ đồ khối.

Các lệnh chương trình máy tính này có thể được lưu trữ trong bộ nhớ đọc được bởi máy tính mà có thể lệnh cho máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác làm việc theo cách cụ thể, sao cho các lệnh được lưu trữ trong bộ nhớ đọc được bằng máy tính tạo ra sự tạo tác mà bao gồm máy lệnh. Máy lệnh thực hiện chức năng cụ thể trong một hoặc nhiều quy trình trong các lưu đồ và/hoặc trong một hoặc nhiều khối trong các sơ đồ khối.

Các lệnh chương trình máy tính này theo cách khác có thể được tải lên trên máy tính hoặc thiết bị xử lý dữ liệu lập trình được khác, sao cho chuỗi các thao tác và các bước được thực hiện trên máy tính hoặc thiết bị lập trình được khác, nhờ đó tạo ra quy trình xử lý được thực hiện bằng máy tính. Vì vậy, các lệnh được thực hiện trên máy tính hoặc thiết bị lập trình được khác tạo ra các bước để thực hiện chức năng cụ thể trong một hoặc nhiều quy trình trong các lưu đồ và/hoặc trong một hoặc nhiều khối trong các sơ đồ khối.

Mặc dù một số phương án của sáng chế đã được mô tả, nhưng những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể tạo ra các thay đổi và các cải biến đối với các phương án này một khi họ học khái niệm sáng tạo cơ bản. Vì vậy, yêu cầu bảo hộ kèm theo được nhằm mục đích để được hiểu là bao gồm các phương án được liệt kê và tất cả các thay đổi và các cải biến nằm trong phạm vi của sáng chế. Hiển nhiên là, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể tạo ra các cải biến và các biến thể khác nhau đối với các phương án của sáng chế mà không trệch khỏi nguyên lý và phạm vi của các phương án của sáng chế. Sáng chế được nhằm mục đích bao hàm các cải biến và các biến thể này miễn là chúng nằm trong phạm vi bảo hộ được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây và các kỹ thuật tương đương của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xử lý hình ảnh, trong đó phương pháp được sử dụng bởi đầu cuối để chụp hình ảnh trong thời gian thực hoặc quay video trong thời gian thực, và phương pháp này bao gồm các bước:

bắt hình ảnh;

khi vùng đối tượng chính và vùng nền được nhận dạng trong hình ảnh, giữ lại màu sắc của vùng đối tượng chính trong hình ảnh và thực hiện quy trình xử lý đen và trắng hoặc quy trình xử lý làm nhòe trên vùng nền trong hình ảnh để có được hình ảnh được xử lý, trong đó vùng nền là vùng của hình ảnh khác với vùng đối tượng chính; hoặc

khi chỉ vùng nền được nhận dạng trong hình ảnh, thực hiện quy trình xử lý đen và trắng hoặc quy trình xử lý làm nhòe trên vùng nền của hình ảnh để có được hình ảnh được xử lý; và

tạo ra hình ảnh đích hoặc video đích dựa trên hình ảnh được xử lý, trong đó

vùng đối tượng chính và/hoặc vùng nền được nhận dạng trong hình ảnh dựa trên loại của đối tượng chính trong hình ảnh bằng cách sử dụng mạng nơ ron, và

trong đó vùng đối tượng chính và/hoặc vùng nền được nhận dạng bằng cách: thực hiện, qua mạng nơ ron, sự phân đoạn ngữ nghĩa trên hình ảnh để thu được k mặt nạ, trong đó k mặt nạ tương ứng với các loại đối tượng khác nhau; xác định mặt nạ đích từ k mặt nạ; và xác định, như là vùng đối tượng chính, vùng hình ảnh tương ứng với mặt nạ đích, và xác định, như là vùng nền, vùng hình ảnh tương ứng với các mặt nạ còn lại của k mặt nạ, vùng đối tượng chính bao gồm ít nhất một loại của đối tượng được lựa chọn từ con người, động vật, thực vật, và phương tiện giao thông.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó mặt nạ của loại đối tượng thứ nhất được sử dụng để nhận dạng vùng đối tượng chính, và mặt nạ của loại đối tượng thứ hai được sử dụng để nhận dạng vùng nền; loại đối tượng thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số con người, động vật, thực vật, phương tiện giao thông, hoặc loại đối tượng được thiết đặt trước khác; loại đối tượng thứ hai là nền; và mặt nạ của loại đối tượng thứ nhất và mặt nạ của loại đối tượng thứ hai được xác định dựa trên mạng nơ ron.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó mạng nơ ron thu được bằng cách sử dụng

tập dữ liệu đào tạo để đào tạo, và tập dữ liệu đào tạo bao gồm các hình ảnh đầu vào của nhiều kịch bản ứng dụng.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó tập dữ liệu đào tạo còn bao gồm các đồ thị mặt nạ của nhiều kịch bản ứng dụng.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 4, trong đó mạng nơ ron có khả năng nhận dạng ít nhất hai loại đối tượng trong số con người, động vật, thực vật, phương tiện giao thông, quần áo, hoặc loại đối tượng được thiết đặt trước khác.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 4, trong đó số lượng các điểm ảnh mà trong hình ảnh và mà tương ứng với mặt nạ của loại đối tượng thứ nhất là lớn hơn số lượng các điểm ảnh mà trong hình ảnh và mà tương ứng với mặt nạ của loại đối tượng thứ ba, và loại đối tượng thứ ba khác với loại đối tượng thứ hai.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 4, trong đó mặt nạ của loại đối tượng thứ nhất có mức ưu tiên xác định đối tượng chính cao hơn so với mặt nạ của loại đối tượng khác.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó vùng đối tượng chính bao gồm nhiều cá thể, và nhiều cá thể thuộc về cùng loại đối tượng hoặc các loại đối tượng khác nhau.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó vùng đối tượng chính thu được bằng cách thực hiện sự phân đoạn mức điểm ảnh trên đối tượng trong hình ảnh bằng cách sử dụng mạng nơ ron.

10. Máy xử lý hình ảnh, trong đó máy được sử dụng bởi đầu cuối để chụp hình ảnh trong thời gian thực hoặc quay video trong thời gian thực, và máy này bao gồm:

môđun chụp ảnh, được tạo cấu hình để bắt hình ảnh;

môđun xác định, được tạo cấu hình để nhận dạng vùng đối tượng chính và/hoặc vùng nền trong hình ảnh dựa trên loại của đối tượng trong hình ảnh bằng cách sử dụng mạng nơ ron; và

môđun xử lý màu sắc, được tạo cấu hình để:

khi môđun xác định nhận dạng vùng đối tượng chính và vùng nền trong hình ảnh, giữ lại màu sắc của vùng đối tượng chính trong hình ảnh và thực hiện quy trình xử lý

đen và trắng hoặc quy trình xử lý làm nhòe trên vùng nền trong hình ảnh để có được hình ảnh được xử lý, trong đó vùng nền là vùng của hình ảnh khác với vùng đối tượng chính; hoặc

khi mô đun xác định nhận dạng chỉ vùng nền trong hình ảnh, thực hiện quy trình xử lý đen và trắng hoặc quy trình xử lý làm nhòe trên vùng nền của hình ảnh để có được hình ảnh được xử lý; và

tạo ra hình ảnh đích hoặc video đích dựa trên hình ảnh được xử lý,

trong đó vùng đối tượng chính và/hoặc vùng nền được nhận dạng bằng cách: thực hiện, qua mạng nơ ron, sự phân đoạn ngữ nghĩa trên hình ảnh để thu được k mặt nạ, trong đó k mặt nạ tương ứng với các loại đối tượng khác nhau; xác định mặt nạ đích từ k mặt nạ; và xác định, như là vùng đối tượng chính, vùng hình ảnh tương ứng với mặt nạ đích, và xác định, như là vùng nền, vùng hình ảnh tương ứng với các mặt nạ còn lại của k mặt nạ, vùng đối tượng chính bao gồm ít nhất một loại của đối tượng được lựa chọn từ con người, động vật, thực vật, và phương tiện giao thông.

11. Máy theo điểm 10, trong đó mặt nạ của loại đối tượng thứ nhất được sử dụng để nhận dạng vùng đối tượng chính, và mặt nạ của loại đối tượng thứ hai được sử dụng để nhận dạng vùng nền; loại đối tượng thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số con người, động vật, thực vật, phương tiện giao thông, hoặc loại đối tượng được thiết đặt trước khác; loại đối tượng thứ hai là nền; và mặt nạ của loại đối tượng thứ nhất và mặt nạ của loại đối tượng thứ hai được xác định dựa trên mạng nơ ron.

12. Máy theo điểm 10 hoặc 11, trong đó mạng nơ ron thu được bằng cách sử dụng tập dữ liệu đào tạo để đào tạo, và tập dữ liệu đào tạo bao gồm các hình ảnh đầu vào của nhiều kịch bản ứng dụng.

13. Máy theo điểm 12, trong đó tập dữ liệu đào tạo còn bao gồm các đồ thị mặt nạ của nhiều kịch bản ứng dụng.

14. Máy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 13, trong đó mạng nơ ron có khả năng nhận dạng ít nhất hai loại đối tượng trong số con người, động vật, thực vật, phương tiện giao thông, quần áo, hoặc loại đối tượng được thiết đặt trước khác.

15. Máy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 13, trong đó số lượng các điểm ảnh mà trong hình ảnh và mà tương ứng với mặt nạ của loại đối tượng thứ nhất là lớn

hơn số lượng các điểm ảnh mà trong hình ảnh và mà tương ứng với mặt nạ của loại đối tượng thứ ba, và loại đối tượng thứ ba khác với loại đối tượng thứ hai.

16. Máy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 đến 13, trong đó mặt nạ của loại đối tượng thứ nhất có mức ưu tiên xác định đối tượng chính cao hơn so với mặt nạ của loại đối tượng khác.

17. Máy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 16, trong đó vùng đối tượng chính bao gồm nhiều cá thể, và nhiều cá thể thuộc về cùng loại đối tượng hoặc các loại đối tượng khác nhau.

18. Máy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 17, trong đó vùng đối tượng chính thu được bằng cách thực hiện sự phân đoạn mức điểm ảnh trên đối tượng trong hình ảnh bằng cách sử dụng mạng nơ ron.

19. Thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối bao gồm camera, bộ nhớ, bộ xử lý, và bus; và camera, bộ nhớ, và bộ xử lý được nối qua bus;

camera được tạo cấu hình để bắt hình ảnh;

bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính và lệnh; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi ra chương trình máy tính, lệnh, và hình ảnh được bắt mà được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9.

20. Thiết bị đầu cuối theo điểm 19, trong đó thiết bị đầu cuối còn bao gồm hệ thống anten, và hệ thống anten thu và gửi tín hiệu truyền thông không dây dưới sự điều khiển của bộ xử lý, để thực hiện sự truyền thông không dây với mạng truyền thông di động, trong đó mạng truyền thông di động bao gồm một hoặc nhiều trong số các mạng dưới đây: mạng GSM, mạng CDMA, mạng 3G, mạng 4G, mạng 5G, mạng FDMA, mạng TDMA, mạng PDC, mạng TACS, mạng AMPS, mạng WCDMA, mạng TDSCDMA, mạng Wi-Fi, hoặc mạng LTE.

21. Phương pháp xử lý hình ảnh, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

bắt N1 hình ảnh trong khoảng thời gian thứ nhất;

bắt N2 hình ảnh trong khoảng thời gian thứ hai, trong đó N1 hình ảnh và N2 hình

ảnh tương ứng với nội dung khác nhau, cả N1 và N2 là các số nguyên dương;

xác định vùng đích thứ nhất và vùng nền thứ nhất từ mỗi hình ảnh trong số N1 hình ảnh, trong đó vùng nền thứ nhất là vùng của hình ảnh khác với vùng đích thứ nhất, và vùng đích thứ nhất trong mỗi hình ảnh trong số N1 hình ảnh tương ứng với đối tượng thứ nhất;

trong đó vùng đích thứ nhất và vùng nền thứ nhất được nhận dạng bằng cách: thực hiện, qua mạng nơ ron, sự phân đoạn ngữ nghĩa trên mỗi hình ảnh trong số N1 hình ảnh để thu được k mặt nạ, trong đó k mặt nạ tương ứng với các loại đối tượng khác nhau; xác định mặt nạ đích từ k mặt nạ; và xác định, như là vùng đích thứ nhất, vùng hình ảnh tương ứng với mặt nạ đích, và xác định, như là vùng nền thứ nhất, vùng hình ảnh tương ứng với các mặt nạ còn lại của k mặt nạ, vùng đích thứ nhất bao gồm ít nhất một loại của đối tượng được lựa chọn từ con người, động vật, thực vật, và phương tiện giao thông;

xác định vùng đích thứ hai và vùng nền thứ hai từ mỗi hình ảnh trong số N2 hình ảnh, trong đó vùng nền thứ hai là vùng của hình ảnh khác với vùng đích thứ hai, và vùng đích thứ hai trong mỗi hình ảnh trong số N2 hình ảnh tương ứng với đối tượng thứ hai;

trong đó vùng đích thứ hai và vùng nền thứ hai được nhận dạng bằng cách: thực hiện, qua mạng nơ ron, sự phân đoạn ngữ nghĩa trên mỗi hình ảnh trong số N2 hình ảnh để thu được k mặt nạ, trong đó k mặt nạ tương ứng với các loại đối tượng khác nhau; xác định mặt nạ đích từ k mặt nạ; và xác định, như là vùng đích thứ hai, vùng hình ảnh tương ứng với mặt nạ đích, và xác định, như là vùng nền thứ hai, vùng hình ảnh tương ứng với các mặt nạ còn lại của k mặt nạ, vùng đích thứ hai bao gồm ít nhất một loại của đối tượng được lựa chọn từ con người, động vật, thực vật, và phương tiện giao thông; và

xử lý vùng đích thứ nhất trong chế độ xử lý màu sắc thứ nhất, xử lý vùng nền thứ nhất trong chế độ xử lý màu sắc thứ hai, xử lý vùng đích thứ hai trong chế độ xử lý màu sắc thứ ba, và xử lý vùng nền thứ hai trong chế độ xử lý màu sắc thứ tư, để thu được video đích, trong đó chế độ xử lý màu sắc thứ nhất hoặc chế độ xử lý màu sắc thứ ba bao gồm sự giữ lại màu sắc hoặc sự nâng cao màu sắc, và chế độ xử lý màu sắc thứ hai hoặc chế độ xử lý màu sắc thứ tư bao gồm đen và trắng, làm tối, làm nhòe, hoặc chế độ retro; đối tượng thứ nhất và đối tượng thứ hai là các đối tượng khác nhau, video đích

bao gồm N1 hình ảnh được xử lý và N2 hình ảnh được xử lý.

22. Phương pháp theo điểm 21, trong đó chế độ xử lý màu sắc thứ nhất giống như chế độ xử lý màu sắc thứ ba, và chế độ xử lý màu sắc thứ hai giống như chế độ xử lý màu sắc thứ tư; hoặc,

chế độ xử lý màu sắc thứ nhất giống như chế độ xử lý màu sắc thứ ba, và chế độ xử lý màu sắc thứ hai khác với chế độ xử lý màu sắc thứ tư; hoặc,

chế độ xử lý màu sắc thứ nhất khác với chế độ xử lý màu sắc thứ ba, và chế độ xử lý màu sắc thứ hai giống như chế độ xử lý màu sắc thứ tư; hoặc,

chế độ xử lý màu sắc thứ nhất khác với chế độ xử lý màu sắc thứ ba, và chế độ xử lý màu sắc thứ hai khác với chế độ xử lý màu sắc thứ tư.

23. Phương pháp theo điểm 21 hoặc 22, trong đó đối tượng thứ nhất hoặc đối tượng thứ hai bao gồm ít nhất một cá thể trong số con người, động vật, hoặc thực vật.

24. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 21 đến 23, mạng nơ ron có khả năng nhận dạng ít nhất hai loại đối tượng trong số con người, động vật, thực vật, phương tiện giao thông, quần áo, hoặc loại đối tượng được thiết đặt trước khác.

25. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 21 đến 24, trong đó đối tượng thứ nhất và đối tượng thứ hai được xác định tách biệt bởi đầu cuối dựa trên nội dung của hai hình ảnh ở thời khoảng được thiết đặt trước.

26. Máy xử lý hình ảnh, trong đó máy này bao gồm:

môđun chụp ảnh, được tạo cấu hình để bắt N1 hình ảnh trong khoảng thời gian thứ nhất, và bắt N2 hình ảnh trong khoảng thời gian thứ hai, trong đó N1 hình ảnh và N2 hình ảnh tương ứng với nội dung khác nhau, cả N1 và N2 là các số nguyên dương;

môđun xác định, được tạo cấu hình để: xác định vùng đích thứ nhất và vùng nền thứ nhất từ mỗi hình ảnh trong số N1 hình ảnh, trong đó vùng nền thứ nhất là vùng của hình ảnh khác với vùng đích thứ nhất, và vùng đích thứ nhất trong mỗi hình ảnh trong số N1 hình ảnh tương ứng với đối tượng thứ nhất; và xác định vùng đích thứ hai và vùng nền thứ hai từ mỗi hình ảnh trong số N2 hình ảnh, trong đó vùng nền thứ hai là vùng của hình ảnh khác với vùng đích thứ hai, và vùng đích thứ hai trong mỗi hình ảnh trong

số N2 hình ảnh tương ứng với đối tượng thứ hai;

trong đó vùng đích thứ nhất và vùng nền thứ nhất được nhận dạng bằng cách: thực hiện, qua mạng nơ ron, sự phân đoạn ngữ nghĩa trên mỗi hình ảnh trong số N1 hình ảnh để thu được k mặt nạ, trong đó k mặt nạ tương ứng với các loại đối tượng khác nhau; xác định mặt nạ đích từ k mặt nạ; và xác định, như là vùng đích thứ nhất, vùng hình ảnh tương ứng với mặt nạ đích, và xác định, như là vùng nền thứ nhất, vùng hình ảnh tương ứng với các mặt nạ còn lại của k mặt nạ, vùng đích thứ nhất bao gồm ít nhất một loại của đối tượng được lựa chọn từ con người, động vật, thực vật, và phương tiện giao thông; và

trong đó vùng đích thứ hai và vùng nền thứ hai được nhận dạng bằng cách: thực hiện, qua mạng nơ ron, sự phân đoạn ngữ nghĩa trên mỗi hình ảnh trong số N2 hình ảnh để thu được k mặt nạ, trong đó k mặt nạ tương ứng với các loại đối tượng khác nhau; xác định mặt nạ đích từ k mặt nạ; và xác định, như là vùng đích thứ hai, vùng hình ảnh tương ứng với mặt nạ đích, và xác định, như là vùng nền thứ hai, vùng hình ảnh tương ứng với các mặt nạ còn lại của k mặt nạ, vùng đích thứ hai bao gồm ít nhất một loại của đối tượng được lựa chọn từ con người, động vật, thực vật, và phương tiện giao thông; và

môđun xử lý màu sắc, được tạo cấu hình để xử lý vùng đích thứ nhất trong chế độ xử lý màu sắc thứ nhất, xử lý vùng nền thứ nhất trong chế độ xử lý màu sắc thứ hai, xử lý vùng đích thứ hai trong chế độ xử lý màu sắc thứ ba, và xử lý vùng nền thứ hai trong chế độ xử lý màu sắc thứ tư, để thu được video đích, trong đó chế độ xử lý màu sắc thứ nhất hoặc chế độ xử lý màu sắc thứ ba bao gồm sự giữ lại màu sắc hoặc sự nâng cao màu sắc, và chế độ xử lý màu sắc thứ hai hoặc chế độ xử lý màu sắc thứ tư bao gồm đen và trắng, làm tối, làm nhòe, hoặc chế độ retro; đối tượng thứ nhất và đối tượng thứ hai là các đối tượng khác nhau, video đích bao gồm N1 hình ảnh được xử lý và N2 hình ảnh được xử lý.

27. Máy theo điểm 26, trong đó

chế độ xử lý màu sắc thứ nhất giống như chế độ xử lý màu sắc thứ ba, và chế độ xử lý màu sắc thứ hai giống như chế độ xử lý màu sắc thứ tư;

chế độ xử lý màu sắc thứ nhất giống như chế độ xử lý màu sắc thứ ba, và chế độ

xử lý màu sắc thứ hai khác với chế độ xử lý màu sắc thứ tư;

chế độ xử lý màu sắc thứ nhất khác với chế độ xử lý màu sắc thứ ba, và chế độ xử lý màu sắc thứ hai giống như chế độ xử lý màu sắc thứ tư; hoặc

chế độ xử lý màu sắc thứ nhất khác với chế độ xử lý màu sắc thứ ba, và chế độ xử lý màu sắc thứ hai khác với chế độ xử lý màu sắc thứ tư.

28. Máy theo điểm 26 hoặc 27, trong đó đối tượng thứ nhất hoặc đối tượng thứ hai bao gồm ít nhất một cá thể trong số con người, động vật, hoặc thực vật.

29. Máy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 26 đến 28, trong đó mạng nơ ron có khả năng nhận dạng ít nhất hai loại đối tượng trong số con người, động vật, thực vật, phương tiện giao thông, quần áo, hoặc loại đối tượng được thiết đặt trước khác.

30. Máy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 26 đến 29, trong đó đối tượng thứ nhất và đối tượng thứ hai được xác định tách biệt bởi đầu cuối dựa trên nội dung của hai hình ảnh ở thời khoảng được thiết đặt trước.

31. Thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối bao gồm camera, bộ nhớ, bộ xử lý, và bus; và camera, bộ nhớ, và bộ xử lý được nối qua bus;

camera được tạo cấu hình để bắt hình ảnh;

bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính và lệnh; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi ra chương trình máy tính, lệnh, và hình ảnh được bắt mà được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 21 đến 25.

32. Thiết bị đầu cuối theo điểm 31, trong đó thiết bị đầu cuối còn bao gồm hệ thống anten, và hệ thống anten thu và gửi tín hiệu truyền thông không dây dưới sự điều khiển của bộ xử lý, để thực hiện sự truyền thông không dây với mạng truyền thông di động, trong đó mạng truyền thông di động bao gồm một hoặc nhiều trong số các mạng dưới đây: mạng GSM, mạng CDMA, mạng 3G, mạng 4G, mạng 5G, mạng FDMA, mạng TDMA, mạng PDC, mạng TACS, mạng AMPS, mạng WCDMA, mạng TDSCDMA,

mạng Wi-Fi, hoặc mạng LTE.

33. Phương pháp xử lý hình ảnh, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

khi quay video,

xác định đối tượng chính trong hình ảnh video; và

giữ lại màu sắc của vùng đích trong hình ảnh video, và thực hiện quy trình xử lý thang màu xám trên vùng nền trong hình ảnh video để thu được video đích, trong đó vùng đích tương ứng với đối tượng chính, và vùng nền là vùng của hình ảnh video khác với vùng đích,

trong đó vùng đích và vùng nền được nhận dạng bằng cách: thực hiện, qua mạng nơ ron, sự phân đoạn ngữ nghĩa trên hình ảnh video để thu được k mặt nạ, trong đó k mặt nạ tương ứng với các loại đối tượng khác nhau; xác định mặt nạ đích từ k mặt nạ; và xác định, như là vùng đích, vùng hình ảnh tương ứng với mặt nạ đích, và xác định, như là vùng nền, vùng hình ảnh tương ứng với các mặt nạ còn lại của k mặt nạ, vùng đích bao gồm ít nhất một loại của đối tượng được lựa chọn từ con người, động vật, thực vật, và phương tiện giao thông.

34. Phương pháp theo điểm 33, trong đó mạng nơ ron có khả năng nhận dạng ít nhất hai loại đối tượng trong số con người, động vật, thực vật, phương tiện giao thông, quần áo, hoặc loại đối tượng được thiết đặt trước khác.

35. Phương pháp theo điểm 33 hoặc 34, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước: thực hiện quy trình xử lý lọc trên vùng nền, trong đó quy trình xử lý lọc bao gồm ít nhất một trong số quy trình xử lý bokeh, quy trình xử lý làm tối, quy trình xử lý retro, quy trình xử lý phim, hoặc quy trình xử lý chồng hình kết cấu.

36. Máy xử lý hình ảnh, trong đó máy này bao gồm:

môđun chụp ảnh, được tạo cấu hình để quay video;

môđun xác định, được tạo cấu hình để xác định đối tượng chính trong hình ảnh video; và

môđun xử lý màu sắc, được tạo cấu hình để giữ lại màu sắc của vùng đích trong hình ảnh video, và thực hiện quy trình xử lý thang màu xám trên vùng nền trong hình ảnh video để thu được video đích, trong đó vùng đích tương ứng với đối tượng chính,

và vùng nền là vùng của hình ảnh video khác với vùng đích,

trong đó vùng đích và vùng nền được nhận dạng bằng cách: thực hiện, qua mạng nơ ron, sự phân đoạn ngữ nghĩa trên hình ảnh video để thu được k mặt nạ, trong đó k mặt nạ tương ứng với các loại đối tượng khác nhau; xác định mặt nạ đích từ k mặt nạ; và xác định, như là vùng đích, vùng hình ảnh tương ứng với mặt nạ đích, và xác định, như là vùng nền, vùng hình ảnh tương ứng với các mặt nạ còn lại của k mặt nạ, vùng đích bao gồm ít nhất một loại của đối tượng được lựa chọn từ con người, động vật, thực vật, và phương tiện giao thông.

37. Máy theo điểm 36, trong đó phương pháp còn bao gồm: thực hiện quy trình xử lý lọc trên vùng nền, trong đó quy trình xử lý lọc bao gồm ít nhất một trong số quy trình xử lý bokeh, quy trình xử lý làm tối, quy trình xử lý retro, quy trình xử lý phim, hoặc quy trình xử lý chồng hình kết cấu.

38. Máy theo điểm 36 hoặc 37, trong đó môđun xử lý màu sắc còn được tạo cấu hình để:

thực hiện quy trình xử lý lọc trên vùng nền, trong đó quy trình xử lý lọc bao gồm ít nhất một trong số quy trình xử lý bokeh, quy trình xử lý làm tối, quy trình xử lý retro, quy trình xử lý phim, hoặc quy trình xử lý chồng hình kết cấu.

39. Thiết bị đầu cuối, trong đó thiết bị đầu cuối bao gồm camera, bộ nhớ, bộ xử lý, và bus; và camera, bộ nhớ, và bộ xử lý được nối qua bus;

camera được tạo cấu hình để bắt hình ảnh;

bộ nhớ được tạo cấu hình để lưu trữ chương trình máy tính và lệnh; và

bộ xử lý được tạo cấu hình để gọi ra chương trình máy tính, lệnh, và hình ảnh được bắt mà được lưu trữ trong bộ nhớ, để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 33 đến 35.

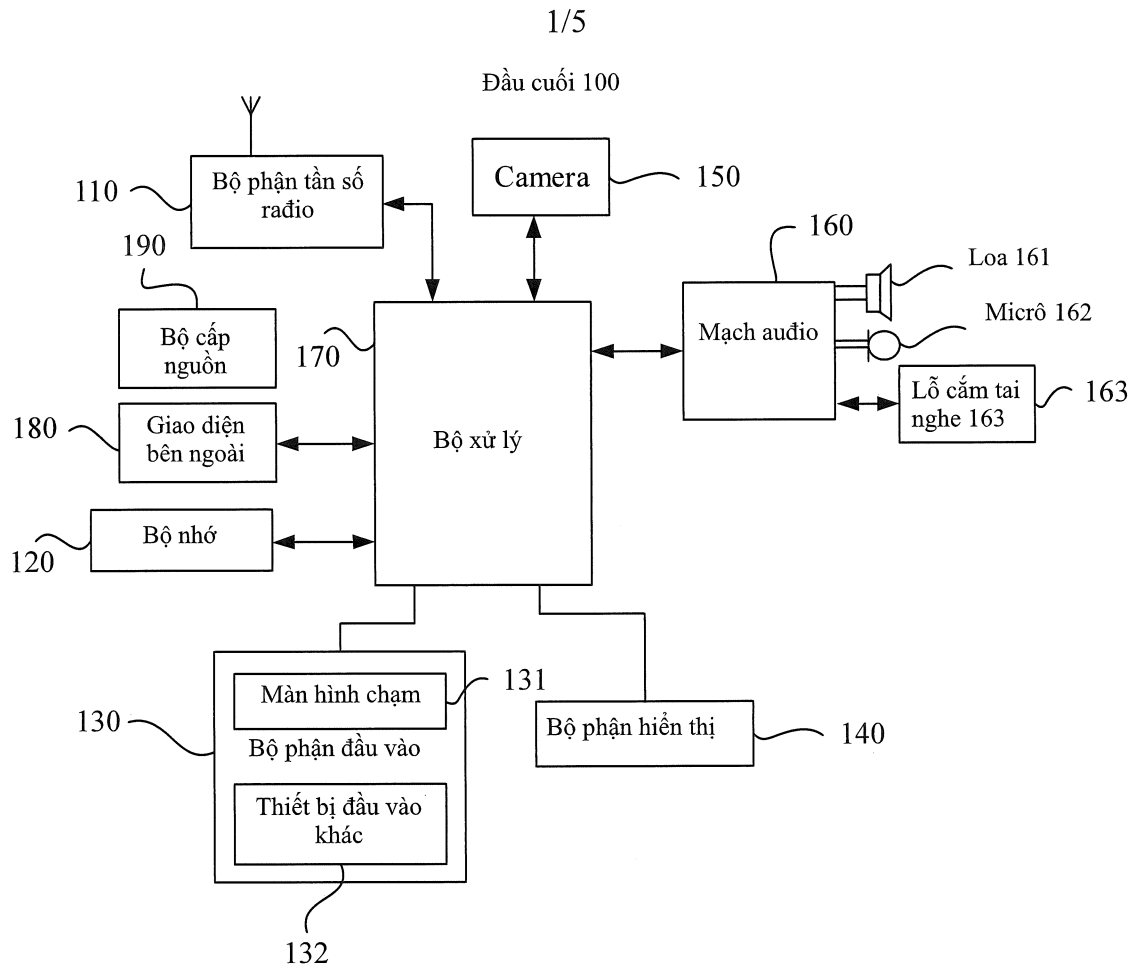


FIG. 1

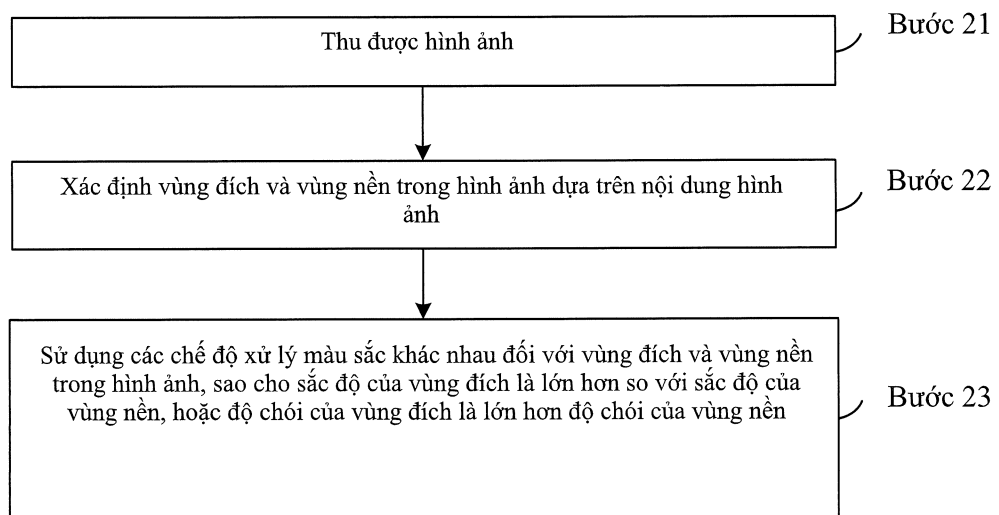


FIG. 2

2/5

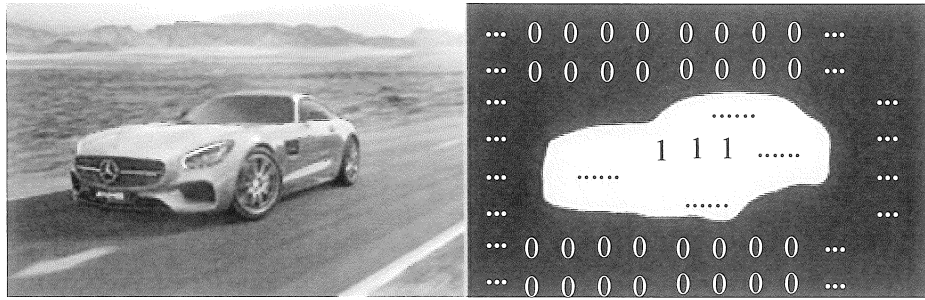


FIG. 3

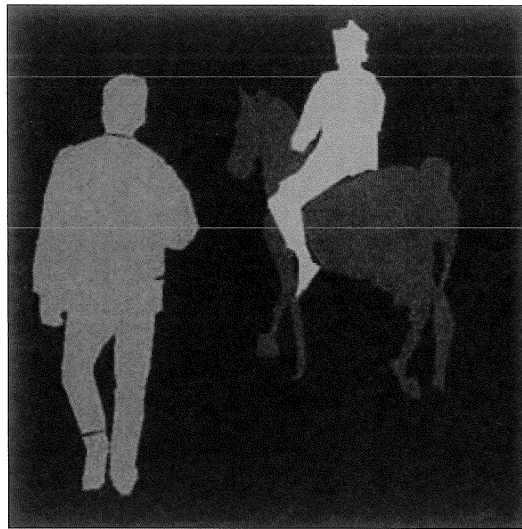


FIG. 4

3/5

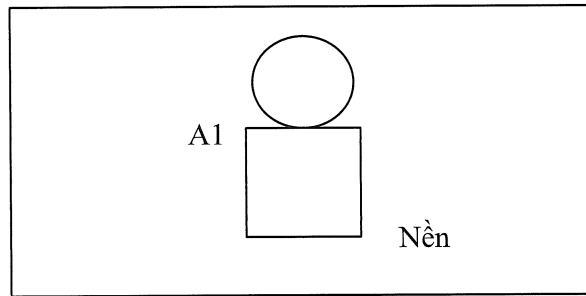


FIG. 5

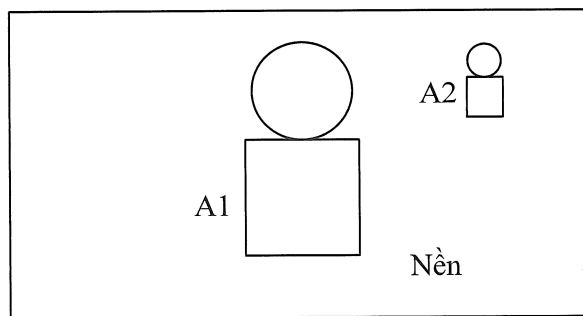


FIG. 6

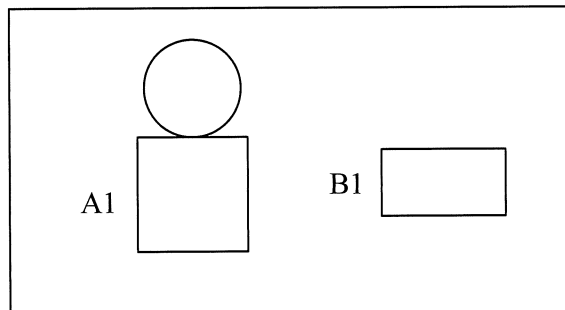


FIG. 7

4/5

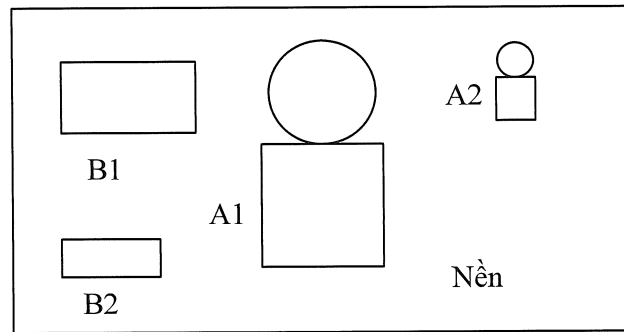


FIG. 8

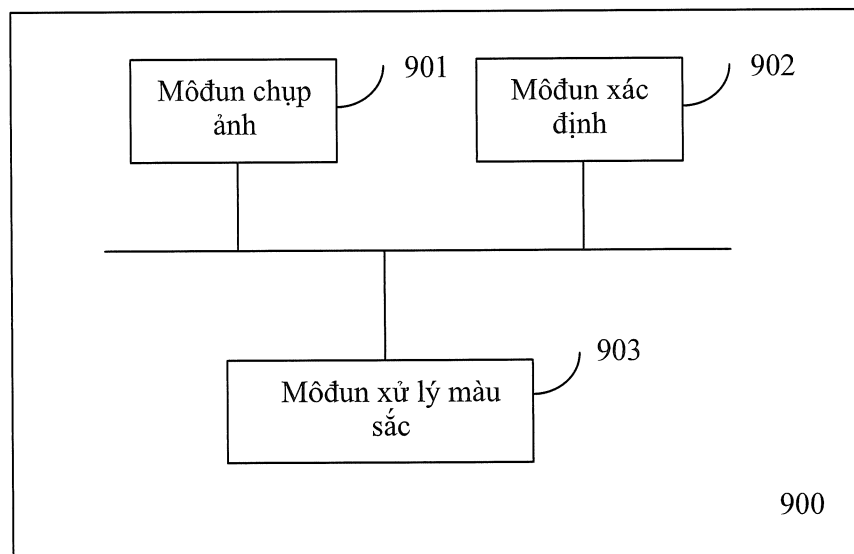


FIG. 9

5/5

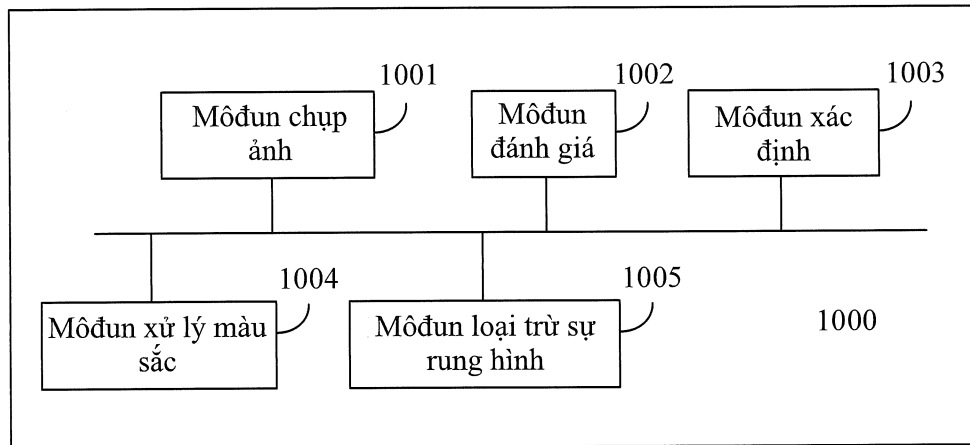


FIG. 10